



Datum: 07.09.2020 Nr.: 12

Inhaltsverzeichnis

Seite

Philosophische Fakultät:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Master-Studiengang „Linguistics“ 7043

Fakultät für Physik:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-
Studiengang „Physik“ 7258

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Master-Studiengang „Physics“ 7445

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Master-Studiengang „Matter to Life“ 7675

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Master-Studiengang „Developmental, Neural and Behavioral Biology“ 7717

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-
Studiengang „Agrarwissenschaften“ 7780

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven
Master-Studiengang „Agrarwissenschaften“ 7952

Herausgegeben von dem Präsidenten der Georg-August-Universität Göttingen

Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Pferdewissenschaften“	8189
Modulverzeichnis zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Integrated Plant and Animal Breeding“	8226
Modulverzeichnis für den Promotionsstudiengang für Agrarwissenschaften zur Promotionsordnung für die Graduiertenschule Forst- und Agrarwissenschaften	8286

Philosophische Fakultät:

Nach Beschlüssen des Fakultätsrats der Philosophischen Fakultät vom 06.05.2020 und 22.07.2020 sowie nach Stellungnahme des Senats vom 17.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 26.08.2020 Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Linguistics“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; § 41 Abs. 2 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den konsekutiven Master-
Studiengang "Linguistics" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1004)**

Module

B.AO.201: Einführung ins Sumerische und seine Texte.....	7060
B.AO.202: Sumerische Lektüre für Anfänger.....	7061
B.AO.203: Sumerische Lektüre für Fortgeschrittene A.....	7063
B.AO.207: Einführung in das Akkadische und seine Texte.....	7065
B.AO.208: Akkadische Lektüre für Anfänger.....	7066
B.AO.209: Akkadische Lektüre für Fortgeschrittene A.....	7068
B.AegKo.120: Ägyptisch verstehen: Mittelägyptisch I.....	7069
B.AegKo.121: Ägyptisch verstehen: Mittelägyptisch II.....	7070
B.AegKo.123: Ägyptisch verstehen: Koptisch I.....	7071
B.AegKo.124: Ägyptisch verstehen: Koptisch II.....	7072
B.AegKo.126: Ägyptisch verstehen: Einführung in koptische Dialekte.....	7073
B.Antik.25: Hebräisch I.....	7075
B.Antik.26: Hebräisch II.....	7076
B.Antik.32: Syrisch.....	7077
B.Antik.33: Aramäisch.....	7079
B.Antik.34: Ugaritisch.....	7081
B.Antik.47: Griechisch II (mit Graecum).....	7083
B.Ara.01: Arabisch I.....	7085
B.Ara.02: Arabisch II.....	7086
B.Eth.371a: Sprachstudium: Bahasa Indonesia.....	7087
B.Eth.371b: Sprachstudium: New Guinea Pidgin.....	7088
B.Eth.371c: Sprachstudium: Pilipino (Filipino).....	7089
B.Eth.371d: Sprachstudium: Swahili.....	7090
B.Eth.371e: Sprachstudium: Vietnamesisch.....	7091
B.Eth.371f: Sprachstudium: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen.....	7092
B.Eth.373a: Vertiefendes Sprachstudium: Bahasa Indonesia.....	7093
B.Eth.373b: Vertiefendes Sprachstudium: New Guinea Pidgin.....	7094
B.Eth.373c: Vertiefendes Sprachstudium: Pilipino (Filipino).....	7095
B.Eth.373d: Vertiefendes Sprachstudium: Swahili.....	7096

B.Eth.373e: Vertiefendes Sprachstudium: Vietnamesisch.....	7097
B.Eth.373f: Vertiefendes Sprachstudium: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen.....	7098
B.EvRel.001: Neutestamentliches Griechisch I.....	7099
B.EvRel.002: Neutestamentliches Griechisch II.....	7100
B.Fin.03b: Sprachbeherrschung I: Finnisch.....	7101
B.Fin.03c: Sprachbeherrschung I: Ungarisch.....	7102
B.Fin.05: Kleine Sprache.....	7103
B.Fin.06b: Sprachbeherrschung II: Finnisch.....	7104
B.Fin.06c: Sprachbeherrschung II: Ungarisch.....	7105
B.Fin.14: Grammatik des Finnischen oder Ungarischen I.....	7106
B.Fin.15: Grammatik des Finnischen oder Ungarischen II.....	7108
B.Frz.101: Basismodul Sprachpraxis.....	7110
B.Frz.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis.....	7112
B.Frz.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis.....	7113
B.Frz.302: Übersetzung Französisch-Deutsch.....	7114
B.Ger.08-6: Deutsche Gebärdensprache I.....	7115
B.Ger.08-7: Deutsche Gebärdensprache II.....	7116
B.Ger.08-8: Deutsche Gebärdensprache III.....	7118
B.Gri.02-1: Basismodul Griechische Sprache I.....	7120
B.Gri.02-2: Basismodul Griechische Sprache II.....	7121
B.Gri.08: Aufbaumodul Griechische Sprache.....	7122
B.Gri.12: Neugriechisch I.....	7123
B.Gri.13: Neugriechisch II.....	7124
B.Gri.14: Neugriechisch III.....	7125
B.Gri.15: Neugriechisch IV.....	7126
B.Ind.140: Sanskrit.....	7127
B.Ind.141: Sanskrit-Lektüre.....	7129
B.Ind.141-1: Sanskrit Lektüre I.....	7131
B.Ind.141-2: Sanskrit-Lektüre für Fortgeschrittene.....	7132
B.Ind.150: Hindi.....	7133
B.Ind.153: Hindi: Sprech- und Lesekompetenz I.....	7135

Inhaltsverzeichnis

B.Ind.153-1: Hindi-Konversation I.....	7137
B.Ind.153-2: Hindi Lektüre I.....	7138
B.Ind.155: Hindi-Konversation für Fortgeschrittene.....	7139
B.Ind.156: Hindi-Lektüre für Fortgeschrittene.....	7140
B.Ira.101: Einführung in das Neupersische I.....	7141
B.Ira.102: Einführung in das Neupersische II.....	7142
B.Ira.104: Kurdische Sprache I.....	7143
B.Ira.106: Vertiefungskurs Persisch I.....	7144
B.Ira.107: Kurdische Sprache II.....	7145
B.It.101: Basismodul Sprachpraxis.....	7146
B.It.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis (selbständige Sprachverwendung).....	7148
B.It.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis.....	7149
B.JudC.01: Neuhebräisch I.....	7150
B.JudC.02: Neuhebräisch II.....	7151
B.Lat.02-1: Basismodul: Lateinische Sprache I.....	7152
B.Lat.02-2: Basismodul: Lateinische Sprache II.....	7153
B.Lat.08: Aufbaumodul: Lateinische Sprache.....	7155
B.Lat.12: Grundkenntnisse Latein.....	7156
B.Lat.13: Intensivkurs Latein I.....	7157
B.Lat.14: Intensivkurs Latein II.....	7158
B.Port.101: Basismodul Sprachpraxis.....	7160
B.Port.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis.....	7161
B.Port.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis.....	7162
B.Russ.120: Propädeutikum Sprachpraxis Russisch [A1+].....	7164
B.Russ.121: Sprachpraxismodul Russisch I [A2].....	7165
B.Russ.122: Sprachpraxismodul Russisch II [A2+].....	7166
B.Russ.123: Sprachpraxismodul Russisch III [B1].....	7167
B.Russ.124: Sprachpraxismodul Russisch IV [B1+].....	7169
B.Russ.125: Sprachpraxismodul Russisch V [B2].....	7171
B.Ska.411a: Dänisch I.....	7173
B.Ska.411b: Dänisch II.....	7174

B.Ska.412a: Norwegisch I.....	7175
B.Ska.412b: Norwegisch II.....	7176
B.Ska.413a: Schwedisch I.....	7177
B.Ska.413b: Schwedisch II.....	7178
B.Ska.414: Basismodul Isländisch.....	7179
B.Ska.421a: Dänisch III.....	7181
B.Ska.421b: Dänisch IV.....	7182
B.Ska.422a: Norwegisch III.....	7183
B.Ska.422b: Norwegisch IV.....	7184
B.Ska.423a: Schwedisch III.....	7185
B.Ska.423b: Schwedisch IV.....	7186
B.Ska.424: Aufbaumodul Isländisch.....	7187
B.Ska.441: Dänische Sprache.....	7188
B.Ska.442: Norwegische Sprache.....	7189
B.Ska.443: Schwedische Sprache.....	7190
B.Slav.124: Korrektive Sprachpraxis Russisch [C2].....	7191
B.Slav.127: Russisch für Hörer aller Fakultäten [A2].....	7193
B.Slav.130: Propädeutikum Sprachpraxis Polnisch [A1].....	7194
B.Slav.131: Sprachpraxismodul Polnisch I [A2].....	7195
B.Slav.132: Sprachpraxismodul Polnisch II [A2+].....	7196
B.Slav.133: Sprachpraxismodul Polnisch III [B1].....	7197
B.Slav.134: Korrektive Sprachpraxis Polnisch [C2].....	7198
B.Slav.141: Sprachpraxismodul Tschechisch I [A1+].....	7200
B.Slav.142-1: Sprachpraxismodul Tschechisch II [A2+].....	7201
B.Slav.142-2: Sprachpraxismodul Tschechisch III [B1].....	7202
B.Slav.151: Sprachpraxismodul Bulgarisch I [A1+].....	7203
B.Slav.152-1: Sprachpraxismodul Bulgarisch II [A2+].....	7204
B.Slav.152-2: Sprachpraxismodul Bulgarisch III [B1].....	7205
B.Slav.161: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch I [A1+].....	7206
B.Slav.162-1: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch II [A2+].....	7207
B.Slav.162-2: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch III [B1].....	7208

Inhaltsverzeichnis

B.Slav.171: Sprachpraxismodul Ukrainisch I [A1+].....	7210
B.Slav.172-1: Sprachpraxismodul Ukrainisch II [A2+].....	7211
B.Slav.172-2: Sprachpraxismodul Ukrainisch III [B1].....	7212
B.Spa.101: Basismodul Sprachpraxis.....	7213
B.Spa.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis.....	7214
B.Spa.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis.....	7216
B.Tur.08: Vertiefte Sprachkompetenz Türkeitürkisch.....	7217
B.Tur.21: Grundlagen des Türkeitürkischen I.....	7218
B.Tur.22: Grundlagen des Türkeitürkischen II.....	7219
B.Tur.26: Fortgeschrittene Sprachkompetenz Türkeitürkisch.....	7220
M.Ling.111: Grundlagen.....	7221
M.Ling.121: Methoden.....	7222
M.Ling.122: Methoden.....	7224
M.Ling.131: Theorie.....	7226
M.Ling.132: Theorie.....	7227
M.Ling.141: Sprachkompetenz.....	7228
M.Ling.211: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen.....	7229
M.Ling.212: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen.....	7231
M.Ling.221: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung.....	7232
M.Ling.222: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung.....	7234
M.Ling.311: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen.....	7235
M.Ling.312: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen.....	7237
M.Ling.321: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung.....	7239
M.Ling.322: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung.....	7241
M.Ling.411: Sprachwandel: Grundlagen.....	7242
M.Ling.412: Sprachwandel: Grundlagen.....	7244
M.Ling.421: Sprachwandel: Forschung.....	7245
M.Ling.422: Sprachwandel: Forschung.....	7247
M.Ling.511: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen.....	7248
M.Ling.512: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen.....	7250
M.Ling.521: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung.....	7252

M.Ling.522: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung.....	7254
SK.SPW.011: Sprachliche Grundlagen (Sprache 1).....	7256
SK.SPW.021: Sprachliche Grundlagen (Sprache 2).....	7257

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Linguistics"

Es müssen mindestens 120 C erworben werden.

1. Fachstudium Linguistics im Umfang von 78 C

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 78 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende drei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden:

M.Ling.111: Grundlagen (12 C, 6 SWS).....	7221
M.Ling.121: Methoden (12 C, 6 SWS).....	7222
M.Ling.131: Theorie (12 C, 6 SWS).....	7226

b. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 42 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Profilbildung

Es müssen vier der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden, wobei empfohlen wird, zweimal zwei thematisch zusammenhängende Module zu wählen:

M.Ling.211: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen (9 C, 2 SWS).....	7229
M.Ling.221: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung (9 C, 2 SWS).....	7232
M.Ling.311: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen (9 C, 2 SWS).....	7235
M.Ling.321: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung (9 C, 2 SWS).....	7239
M.Ling.411: Sprachwandel: Grundlagen (9 C, 2 SWS).....	7242
M.Ling.421: Sprachwandel: Forschung (9 C, 2 SWS).....	7245
M.Ling.511: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen (9 C, 2 SWS).....	7248
M.Ling.521: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung (9 C, 2 SWS).....	7252

bb. Sprachkompetenz

Es muss wenigstens eins der folgenden Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden. Ferner werden Module des Fremdspracherwerbs (Modulnummern SK.FS.[XX]) aus dem Angebot der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZEES) mit Ausnahme solcher der englischen Sprache

(Modulnummern SK.FS.E-[XX]) anerkannt, soweit sie nicht bereits (im Rahmen des Bachelor-Studiums, eines Profils oder als Schlüsselkompetenzen) absolviert wurden.

B.AO.201: Einführung ins Sumerische und seine Texte (9 C, 4 SWS).....	7060
B.AO.202: Sumerische Lektüre für Anfänger (6 C, 2 SWS).....	7061
B.AO.203: Sumerische Lektüre für Fortgeschrittene A (6 C, 2 SWS).....	7063
B.AO.207: Einführung in das Akkadische und seine Texte (9 C, 4 SWS).....	7065
B.AO.208: Akkadische Lektüre für Anfänger (6 C, 2 SWS).....	7066
B.AO.209: Akkadische Lektüre für Fortgeschrittene A (6 C, 2 SWS).....	7068
B.AegKo.120: Ägyptisch verstehen: Mittelägyptisch I (6 C, 4 SWS).....	7069
B.AegKo.121: Ägyptisch verstehen: Mittelägyptisch II (6 C, 4 SWS).....	7070
B.AegKo.123: Ägyptisch verstehen: Koptisch I (6 C, 2 SWS).....	7071
B.AegKo.124: Ägyptisch verstehen: Koptisch II (6 C, 2 SWS).....	7072
B.AegKo.126: Ägyptisch verstehen: Einführung in koptische Dialekte (12 C, 2 SWS).....	7073
B.Antik.25: Hebräisch I (12 C, 10 SWS).....	7075
B.Antik.26: Hebräisch II (6 C, 2 SWS).....	7076
B.Antik.32: Syrisch (6 C, 4 SWS).....	7077
B.Antik.33: Aramäisch (6 C, 4 SWS).....	7079
B.Antik.34: Ugaritisch (6 C, 4 SWS).....	7081
B.Antik.47: Griechisch II (mit Graecum) (6 C, 8 SWS).....	7083
B.Ara.01: Arabisch I (13 C, 8 SWS).....	7085
B.Ara.02: Arabisch II (13 C, 8 SWS).....	7086
B.Eth.371a: Sprachstudium: Bahasa Indonesia (6 C, 4 SWS).....	7087
B.Eth.371b: Sprachstudium: New Guinea Pidgin (6 C, 4 SWS).....	7088
B.Eth.371c: Sprachstudium: Pilipino (Filipino) (6 C, 4 SWS).....	7089
B.Eth.371d: Sprachstudium: Swahili (6 C, 4 SWS).....	7090
B.Eth.371e: Sprachstudium: Vietnamesisch (6 C, 4 SWS).....	7091
B.Eth.371f: Sprachstudium: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen (6 C, 4 SWS)....	7092
B.Eth.373a: Vertiefendes Sprachstudium: Bahasa Indonesia (6 C, 4 SWS).....	7093
B.Eth.373b: Vertiefendes Sprachstudium: New Guinea Pidgin (6 C, 4 SWS).....	7094
B.Eth.373c: Vertiefendes Sprachstudium: Pilipino (Filipino) (6 C, 4 SWS).....	7095
B.Eth.373d: Vertiefendes Sprachstudium: Swahili (6 C, 4 SWS).....	7096

B.Eth.373e: Vertiefendes Sprachstudium: Vietnamesisch (6 C, 4 SWS).....	7097
B.Eth.373f: Vertiefendes Sprachstudium: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen (6 C, 4 SWS).....	7098
B.EvRel.001: Neutestamentliches Griechisch I (8 C, 7 SWS).....	7099
B.EvRel.002: Neutestamentliches Griechisch II (2 C, 2 SWS).....	7100
B.Fin.03b: Sprachbeherrschung I: Finnisch (8 C, 8 SWS).....	7101
B.Fin.03c: Sprachbeherrschung I: Ungarisch (8 C, 8 SWS).....	7102
B.Fin.05: Kleine Sprache (4 C, 2 SWS).....	7103
B.Fin.06b: Sprachbeherrschung II: Finnisch (8 C, 7 SWS).....	7104
B.Fin.06c: Sprachbeherrschung II: Ungarisch (8 C, 7 SWS).....	7105
B.Fin.14: Grammatik des Finnischen oder Ungarischen I (8 C, 1 SWS).....	7106
B.Fin.15: Grammatik des Finnischen oder Ungarischen II (8 C, 1 SWS).....	7108
B.Frz.101: Basismodul Sprachpraxis (7 C, 8 SWS).....	7110
B.Frz.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis (5 C, 4 SWS).....	7112
B.Frz.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis (6 C, 4 SWS).....	7113
B.Frz.302: Übersetzung Französisch-Deutsch (3 C, 2 SWS).....	7114
B.Ger.08-6: Deutsche Gebärdensprache I (6 C, 4 SWS).....	7115
B.Ger.08-7: Deutsche Gebärdensprache II (6 C, 4 SWS).....	7116
B.Ger.08-8: Deutsche Gebärdensprache III (6 C, 4 SWS).....	7118
B.Gri.02-1: Basismodul Griechische Sprache I (6 C, 4 SWS).....	7120
B.Gri.02-2: Basismodul Griechische Sprache II (6 C, 4 SWS).....	7121
B.Gri.08: Aufbaumodul Griechische Sprache (9 C, 4 SWS).....	7122
B.Gri.12: Neugriechisch I (3 C, 2 SWS).....	7123
B.Gri.13: Neugriechisch II (3 C, 2 SWS).....	7124
B.Gri.14: Neugriechisch III (3 C, 2 SWS).....	7125
B.Gri.15: Neugriechisch IV (3 C, 2 SWS).....	7126
B.Ind.140: Sanskrit (12 C, 8 SWS).....	7127
B.Ind.141: Sanskrit-Lektüre (8 C, 4 SWS).....	7129
B.Ind.141-1: Sanskrit Lektüre I (4 C, 2 SWS).....	7131
B.Ind.141-2: Sanskrit-Lektüre für Fortgeschrittene (4 C, 2 SWS).....	7132
B.Ind.150: Hindi (12 C, 8 SWS).....	7133

B.Ind.153: Hindi: Sprech- und Lesekompetenz I (8 C, 4 SWS).....	7135
B.Ind.153-1: Hindi-Konversation I (4 C, 2 SWS).....	7137
B.Ind.153-2: Hindi Lektüre I (4 C, 2 SWS).....	7138
B.Ind.155: Hindi-Konversation für Fortgeschrittene (4 C, 2 SWS).....	7139
B.Ind.156: Hindi-Lektüre für Fortgeschrittene (4 C, 2 SWS).....	7140
B.Ira.101: Einführung in das Neupersische I (9 C, 6 SWS).....	7141
B.Ira.102: Einführung in das Neupersische II (9 C, 6 SWS).....	7142
B.Ira.104: Kurdische Sprache I (6 C, 4 SWS).....	7143
B.Ira.106: Vertiefungskurs Persisch I (9 C, 6 SWS).....	7144
B.Ira.107: Kurdische Sprache II (6 C, 4 SWS).....	7145
B.It.101: Basismodul Sprachpraxis (9 C, 10 SWS).....	7146
B.It.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis (selbständige Sprachverwendung) (6 C, 4 SWS).....	7148
B.It.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis (6 C, 6 SWS).....	7149
B.JudC.01: Neuhebräisch I (6 C, 4 SWS).....	7150
B.JudC.02: Neuhebräisch II (6 C, 4 SWS).....	7151
B.Lat.02-1: Basismodul: Lateinische Sprache I (6 C, 4 SWS).....	7152
B.Lat.02-2: Basismodul: Lateinische Sprache II (6 C, 4 SWS).....	7153
B.Lat.08: Aufbaumodul: Lateinische Sprache (9 C, 4 SWS).....	7155
B.Lat.12: Grundkenntnisse Latein (6 C).....	7156
B.Lat.13: Intensivkurs Latein I (4 C, 4 SWS).....	7157
B.Lat.14: Intensivkurs Latein II (6 C, 6 SWS).....	7158
B.Port.101: Basismodul Sprachpraxis (9 C, 12 SWS).....	7160
B.Port.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis (6 C, 4 SWS).....	7161
B.Port.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis (6 C, 4 SWS).....	7162
B.Russ.120: Propädeutikum Sprachpraxis Russisch [A1+] (11 C, 11 SWS).....	7164
B.Russ.121: Sprachpraxismodul Russisch I [A2] (6 C, 6 SWS).....	7165
B.Russ.122: Sprachpraxismodul Russisch II [A2+] (6 C, 6 SWS).....	7166
B.Russ.123: Sprachpraxismodul Russisch III [B1] (6 C, 6 SWS).....	7167
B.Russ.124: Sprachpraxismodul Russisch IV [B1+] (6 C, 6 SWS).....	7169
B.Russ.125: Sprachpraxismodul Russisch V [B2] (6 C, 6 SWS).....	7171
B.Ska.411a: Dänisch I (6 C, 6 SWS).....	7173

B.Ska.411b: Dänisch II (6 C, 4 SWS).....	7174
B.Ska.412a: Norwegisch I (6 C, 6 SWS).....	7175
B.Ska.412b: Norwegisch II (6 C, 4 SWS).....	7176
B.Ska.413a: Schwedisch I (6 C, 6 SWS).....	7177
B.Ska.413b: Schwedisch II (6 C, 4 SWS).....	7178
B.Ska.414: Basismodul Isländisch (9 C, 8 SWS).....	7179
B.Ska.421a: Dänisch III (6 C, 4 SWS).....	7181
B.Ska.421b: Dänisch IV (6 C, 4 SWS).....	7182
B.Ska.422a: Norwegisch III (6 C, 4 SWS).....	7183
B.Ska.422b: Norwegisch IV (6 C, 4 SWS).....	7184
B.Ska.423a: Schwedisch III (6 C, 4 SWS).....	7185
B.Ska.423b: Schwedisch IV (6 C, 4 SWS).....	7186
B.Ska.424: Aufbaumodul Isländisch (6 C, 4 SWS).....	7187
B.Ska.441: Dänische Sprache (3 C, 2 SWS).....	7188
B.Ska.442: Norwegische Sprache (3 C, 2 SWS).....	7189
B.Ska.443: Schwedische Sprache (3 C, 2 SWS).....	7190
B.Slav.124: Korrektive Sprachpraxis Russisch [C2] (6 C, 3 SWS).....	7191
B.Slav.127: Russisch für Hörer aller Fakultäten [A2] (8 C, 8 SWS).....	7193
B.Slav.130: Propädeutikum Sprachpraxis Polnisch [A1] (9 C, 9 SWS).....	7194
B.Slav.131: Sprachpraxismodul Polnisch I [A2] (6 C, 6 SWS).....	7195
B.Slav.132: Sprachpraxismodul Polnisch II [A2+] (6 C, 6 SWS).....	7196
B.Slav.133: Sprachpraxismodul Polnisch III [B1] (6 C, 6 SWS).....	7197
B.Slav.134: Korrektive Sprachpraxis Polnisch [C2] (6 C, 3 SWS).....	7198
B.Slav.141: Sprachpraxismodul Tschechisch I [A1+] (9 C, 9 SWS).....	7200
B.Slav.142-1: Sprachpraxismodul Tschechisch II [A2+] (6 C, 6 SWS).....	7201
B.Slav.142-2: Sprachpraxismodul Tschechisch III [B1] (3 C, 3 SWS).....	7202
B.Slav.151: Sprachpraxismodul Bulgarisch I [A1+] (9 C, 9 SWS).....	7203
B.Slav.152-1: Sprachpraxismodul Bulgarisch II [A2+] (6 C, 6 SWS).....	7204
B.Slav.152-2: Sprachpraxismodul Bulgarisch III [B1] (3 C, 3 SWS).....	7205
B.Slav.161: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch I [A1+] (9 C, 9 SWS).....	7206
B.Slav.162-1: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch II [A2+] (6 C, 6 SWS).....	7207

B.Slav.162-2: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch III [B1] (3 C, 3 SWS).....	7208
B.Slav.171: Sprachpraxismodul Ukrainisch I [A1+] (9 C, 9 SWS).....	7210
B.Slav.172-1: Sprachpraxismodul Ukrainisch II [A2+] (6 C, 6 SWS).....	7211
B.Slav.172-2: Sprachpraxismodul Ukrainisch III [B1] (3 C, 3 SWS).....	7212
B.Spa.101: Basismodul Sprachpraxis (6 C, 8 SWS).....	7213
B.Spa.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis (9 C, 10 SWS).....	7214
B.Spa.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis (6 C, 6 SWS).....	7216
B.Tur.08: Vertiefte Sprachkompetenz Türkei Türkisch (9 C, 5 SWS).....	7217
B.Tur.21: Grundlagen des Türkei Türkischen I (9 C, 6 SWS).....	7218
B.Tur.22: Grundlagen des Türkei Türkischen II (9 C, 6 SWS).....	7219
B.Tur.26: Fortgeschrittene Sprachkompetenz Türkei Türkisch (8 C, 5 SWS).....	7220
M.Ling.141: Sprachkompetenz (6 C, 2 SWS).....	7228
SK.SPW.011: Sprachliche Grundlagen (Sprache 1) (6 C, 2 SWS).....	7256
SK.SPW.021: Sprachliche Grundlagen (Sprache 2) (6 C, 2 SWS).....	7257

2. Fachstudium "Linguistics" im Umfang von 42 C

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 42 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende drei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Ling.111: Grundlagen (12 C, 6 SWS).....	7221
M.Ling.122: Methoden (9 C, 4 SWS).....	7224
M.Ling.132: Theorie (9 C, 4 SWS).....	7227

b. Wahlpflichtmodule

Es müssen zwei der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden, wobei empfohlen wird, zwei thematisch zusammenhängende Module zu wählen:

M.Ling.212: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7231
M.Ling.222: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7234
M.Ling.312: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7237
M.Ling.322: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7241
M.Ling.412: Sprachwandel: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7244

M.Ling.422: Sprachwandel: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7247
M.Ling.512: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7250
M.Ling.522: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7254

c. Fachexterne Modulpakete

Studierende haben ein zulässiges fachexternes Modulpaket im Umfang von 36 C oder zwei zulässige fachexterne Modulpakete im Umfang von jeweils 18 C erfolgreich zu absolvieren.

3. Professionalisierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 12 C aus dem zulässigen Angebot an Schlüsselkompetenzen erfolgreich absolviert werden.

4. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

II. Modulpaket "Linguistics" im Umfang von 36 C

(belegbar ausschließlich innerhalb eines anderen Master-Studiengang)

1. Zugangsvoraussetzungen

Es müssen mindestens zwei Module oder Modulteile aus den theoriebezogenen linguistischen Kernbereichen (Phonetik/Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik) absolviert worden sein.

2. Wahlpflichtmodule A

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Ling.111: Grundlagen (12 C, 6 SWS).....	7221
M.Ling.122: Methoden (9 C, 4 SWS).....	7224
M.Ling.132: Theorie (9 C, 4 SWS).....	7227

3. Wahlpflichtmodule B

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C absolviert werden:

M.Ling.212: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7231
M.Ling.222: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7234
M.Ling.312: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7237
M.Ling.322: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7241
M.Ling.412: Sprachwandel: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7244
M.Ling.422: Sprachwandel: Forschung (6 C, 2 SWS).....	7247
M.Ling.512: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen (6 C, 2 SWS).....	7250

M.Ling.522: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung (6 C, 2 SWS).....7254

III. Modulpaket "Linguistics" im Umfang von 18 C

(belegbar ausschließlich innerhalb eines anderen Master-Studiengangs)

1. Zugangsvoraussetzungen

Es müssen mindestens zwei Module oder Modulteile aus den theoriebezogenen linguistischen Kernbereichen (Phonetik/Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik) absolviert worden sein.

2. Wahlpflichtmodule A

Es muss folgendes Modul im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Ling.111: Grundlagen (12 C, 6 SWS)..... 7221

3. Wahlpflichtmodule B

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C absolviert werden:

M.Ling.212: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen (6 C, 2 SWS)..... 7231

M.Ling.222: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung (6 C, 2 SWS)..... 7234

M.Ling.312: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen (6 C, 2 SWS)..... 7237

M.Ling.322: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung (6 C, 2 SWS)..... 7241

M.Ling.412: Sprachwandel: Grundlagen (6 C, 2 SWS)..... 7244

M.Ling.422: Sprachwandel: Forschung (6 C, 2 SWS)..... 7247

M.Ling.512: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen (6 C, 2 SWS)..... 7250

M.Ling.522: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung (6 C, 2 SWS)..... 7254

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AO.201: Einführung ins Sumerische und seine Texte <i>English title: Introduction into Sumerian and its Texts</i>		9 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> über wesentliche Kenntnisse der sumerischen Lexik und Grammatik verfügen (v.a. Grundwortschatz, Bildung der Nominalphrase, Verbalmorphologie) die im Sumerischen gebräuchlichsten Keilschriftzeichen erkennen und gemäß ihrer Lesungen entziffern können die Terminologie philologischer Arbeit exemplarisch am Sumerischen verstehen und anwenden können einfache Sätze grammatisch analysieren und adäquat in das Deutsche übertragen können einfache deutsche Phrasen und Sätze ins Sumerische übertragen können mit dem historisch-politischen, religiösen, literarischen und/oder sozialen Umfeld der gelesenen Texte vertraut sein Im Master-Studiengang zusätzlich <ul style="list-style-type: none"> den entsprechenden Forschungsstand selbständig erschließen können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachseminar		2 SWS
Lehrveranstaltung: Tutorium		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Tutorium Prüfungsanforderungen: Kenntnisse sumerischer Lexik, Grammatik und der Keilschrift; Übersetzungen ins Deutsche und ins Sumerische; Im Master-Studiengang zusätzlich: Kenntnisse der einschlägigen Forschungsliteratur		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annette Zgoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AO.202: Sumerische Lektüre für Anfänger <i>English title: Reading Sumerian for Beginners</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • über vertiefte Kenntnisse der sumerischen Lexik und Grammatik verfügen (v.a. Aufbauwortschatz, komplexe Verbmorphologie, Syntax) • einfache Texte sumerischer Sprache unter Verwendung der einschlägigen wissenschaftlichen Hilfsmittel grammatisch analysieren und übersetzen können • grundlegende Kenntnisse der Keilschrift-Paläographie des Sumerischen besitzen • vertiefte Kenntnis der im Sumerischen verwendeten Keilschriftzeichen besitzen • weiterführende Literatur (bspw. grammatische Kommentare und Studien) selbständig recherchieren und rezipieren können • mit dem historisch-politischen, religiösen, literarischen und/oder sozialen Umfeld der gelesenen Texte vertraut sein Im Master-Studiengang zusätzlich <ul style="list-style-type: none"> • eine Partitur-Umschrift auf Basis von Textzeugenkopien selbständig erstellen können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Lektüreseminar (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Independent Studies: Philologische und kulturwissenschaftliche Analyse und Interpretation einfacher sumerischer Texte <i>Inhalte:</i> 152 h: Kontinuierliche Betreuung mit mindestens drei Betreuungsterminen im Semester inklusive regelmäßiger Sprechstunden		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Anwendung sumerischer Lexik, Grammatik und der Keilschrift; Übersetzungen ins Deutsche; Im Master-Studiengang zusätzlich: Erstellen einer Partitur		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.AO.201 oder äquivalente Kompetenzen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annette Zgoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AO.203: Sumerische Lektüre für Fortgeschrittene A <i>English title: Reading Sumerian for Advanced Students A</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • komplexere Texte sumerischer Sprache unter Verwendung der einschlägigen wissenschaftlichen Hilfsmittel grammatisch analysieren und übersetzen können • vertiefte Kenntnisse der Keilschrift-Paläographie des Sumerischen besitzen • weiterführende Literatur (bspw. grammatische Kommentare und Studien) selbständig recherchieren, präsentieren und diskutieren können • mit dem historisch-politischen, religiösen, literarischen und/oder sozialen Umfeld der gelesenen Texte vertraut sein Hinweis: Das Modul unterscheidet sich von B.AO.204, 205 und 206 durch <ul style="list-style-type: none"> • die Textbasis (Differenz in Gattung, Zeit, Dialekt und/oder Ort) und/oder • die methodische Fokussierung (philologisch, sprachwissenschaftlich, historisch, literaturwissenschaftlich, religionswissenschaftlich u. a.). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Lektüreseminar		2 SWS
Lehrveranstaltung: Independent Studies: Philologische und kulturwissenschaftliche Analyse und Interpretation anspruchsvoller sumerischer Texte (152 h: Kontinuierliche Betreuung mit mindestens drei Betreuungsterminen im Semester inklusive regelmäßiger Sprechstunden)		
Prüfung: Sammelmappe (max.10 Seiten) mit Kurzpräsentation Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Anwendung sumerischer Lexik, Grammatik und der Keilschrift; Übersetzungen ins Deutsche; Diskussion einschlägiger wissenschaftlicher Beiträge		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.AO.202 oder äquivalente Kompetenzen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annette Zgoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 4 SWS
Modul B.AO.207: Einführung in das Akkadische und seine Texte <i>English title: Introduction into Akkadian and its Texts</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • über wesentliche Kenntnisse der akkadischen Lexik und Grammatik verfügen (v.a. Grundwortschatz, Nominalmorphologie, einfache Verbmorphologie) • die im Akkadischen wichtigsten Keilschriftzeichen erkennen und gemäß ihrer Lesungen entziffern können • die Terminologie philologischer Arbeit exemplarisch am Akkadischen verstehen und anwenden können • einfache Sätze grammatisch analysieren und adäquat in das Deutsche übertragen können • einfache deutsche Phrasen und Sätze ins Akkadische übertragen können • mit dem historisch-politischen, religiösen, literarischen und/oder sozialen Umfeld der gelesenen Texte vertraut sein Im Master-Studiengang zusätzlich <ul style="list-style-type: none"> • den entsprechenden Forschungsstand selbständig erschließen können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachseminar		2 SWS
Lehrveranstaltung: Tutorium		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Tutorium Prüfungsanforderungen: Kenntnisse akkadischer Lexik, Grammatik und der Keilschrift; Übersetzungen ins Deutsche und ins Akkadische; Im Master-Studiengang zusätzlich: Umgang mit der einschlägigen Forschungsliteratur		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annette Zgoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AO.208: Akkadische Lektüre für Anfänger <i>English title: Reading Akkadian for Beginners</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> • über vertiefte Kenntnisse der akkadischen Lexik und Grammatik verfügen (v.a. Aufbauwortschatz, komplexe Verbmorphologie, Syntax) • einfache Texte akkadischer Sprache unter Verwendung der einschlägigen wissenschaftlichen Hilfsmittel grammatisch analysieren und übersetzen können • grundlegende Kenntnisse der Keilschrift-Paläographie des Akkadischen besitzen • vertiefte Kenntnisse der im Akkadischen verwendeten Keilschriftzeichen besitzen • weiterführende Literatur (bspw. grammatische Kommentare und Studien) selbständig recherchieren und rezipieren können • mit dem historisch-politischen, religiösen, literarischen und/oder sozialen Umfeld der gelesenen Texte vertraut sein Im Master-Studiengang zusätzlich <ul style="list-style-type: none"> • eine Partitur-Umschrift auf Basis von Textzeugenkopien selbständig erstellen können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Lektüreseminar (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Independent Studies: Philologische und kulturwissenschaftliche Analyse und Interpretation einfacher akkadischer Texte <i>Inhalte:</i> (152 h: Kontinuierliche Betreuung mit mindestens drei Betreuungsterminen im Semester inklusive regelmäßiger Sprechstunden)		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Anwendung akkadischer Lexik, Grammatik und der Keilschrift; Übersetzungen ins Deutsche.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.AO.207 oder äquivalente Kompetenzen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annette Zgoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 4	
Maximale Studierendenzahl:		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AO.209: Akkadische Lektüre für Fortgeschrittene A <i>English title: Reading Akkadian for Advanced Students A</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls sollte die bzw. der Studierende <ul style="list-style-type: none"> komplexere Texte akkadischer Sprache unter Verwendung der einschlägigen wissenschaftlichen Hilfsmittel grammatisch analysieren und übersetzen können. vertiefte Kenntnisse der Keilschrift-Paläographie des Akkadischen besitzen. weiterführende Literatur (bspw. grammatische Kommentare und Studien) selbständig recherchieren, präsentieren und diskutieren können. mit dem historisch-politischen, religiösen, literarischen und/oder sozialen Umfeld der gelesenen Texte vertraut sein. Hinweis: Das Modul unterscheidet sich von B.AO.210, 211 und 212 durch <ul style="list-style-type: none"> die Textbasis (Differenz in Gattung, Zeit, Dialekt und/oder Ort) und/oder die methodische Fokussierung (philologisch, sprachwissenschaftlich, historisch, literaturwissenschaftlich, religionswissenschaftlich u. a.). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Lektüreseminar		2 SWS
Lehrveranstaltung: Independent Studies: Philologische und kulturwissenschaftliche Analyse und Interpretation anspruchsvoller akkadischer Texte (152 h: Kontinuierliche Betreuung mit mindestens drei Betreuungsterminen im Semester inklusive regelmäßiger Sprechstunden)		
Prüfung: Sammelmappe (max. 10 Seiten) mit Kurzpräsentation Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Anwendung akkadischer Lexik, Grammatik und der Keilschrift; Übersetzungen ins Deutsche; Diskussion einschlägiger wissenschaftlicher Beiträge		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.AO.208 oder äquivalente Kompetenzen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Annette Zgoll	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.AegKo.120: Ägyptisch verstehen: Mittelägyptisch I <i>English title: Understanding Egyptian: Middle Egyptian I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden Grundkenntnisse der mittelägyptischen Sprachstufe und der wichtigsten ägyptologischen grammatischen Terminologie. Sie sind in der Lage, das Grundinventar des hieroglyphischen Zeichensystems zu lesen, einfachere Satzstrukturen zu verstehen und zu übersetzen sowie Formen zu bestimmen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mittelägyptisch I (Übung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Mittelägyptisch I (Tutorium) In beiden Lehrveranstaltungen vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in regelmäßigen Vorbereitungen, Hausaufgaben, Vokabel- und Grammatiktests.	2 SWS	
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an der Übung	6 C	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • über Grundkenntnisse der mittelägyptischen Sprachstufe und der wichtigsten ägyptologischen grammatischen Terminologie verfügen. • das Grundinventar des hieroglyphischen Zeichensystems lesen können. • einfache Satzstrukturen übersetzen können. • die Formenbildung verstehen. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heike Behlmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AegKo.121: Ägyptisch verstehen: Mittelägyptisch II <i>English title: Understanding Egyptian: Middle Egyptian II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse der mittelägyptischen Sprachstufe sowie der wichtigsten ägyptologischen grammatischen Terminologie. Sie sind in der Lage, unter Verwendung einschlägiger Hilfsmittel (Standardgrammatiken und Standardwörterbücher) komplexere mittelägyptische Texte (z.B. Auszüge aus biographischen Inschriften und Standardliteraturwerken, Sprüche der Sargtexte oder des Totenbuches, etc.) selbständig grammatisch zu analysieren und zu übersetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mittelägyptisch II (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Mittelägyptisch II (Tutorium) In beiden Lehrveranstaltungen vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in regelmäßigen Vorbereitungen, Hausaufgaben, Vokabel- und Grammatiktests.		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an der Übung		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> über vertiefte Kenntnisse der mittelägyptischen Sprachstufe sowie der ägyptologischen grammatischen Terminologie verfügen. selbständig komplexere mittelägyptische Texte analysieren und übersetzen können 		
Zugangsvoraussetzungen: Grundkenntnisse der mittelägyptischen Sprachstufe auf dem Niveau von B.AegKo.120.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heike Behlmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 SWS
Modul B.AegKo.123: Ägyptisch verstehen: Koptisch I <i>English title: Understanding Egyptian: Coptic I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden Grundkenntnisse des Koptischen sowie der wichtigsten koptologischen grammatischen Terminologie. Sie sind in der Lage, das koptische Schriftsystem zu lesen, einfachere Satzstrukturen zu verstehen und zu übersetzen sowie Formen zu bestimmen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden	
Lehrveranstaltung: Ägyptisch verstehen: Koptisch I (Übung) Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in regelmäßigen Vorbereitungen, Hausaufgaben, Vokabel- und Grammatiktests.	2 SWS	
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an der Übung	6 C	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> über Grundkenntnisse des Koptischen und der wichtigsten koptologischen grammatischen Terminologie verfügen. das koptische Schriftsystem lesen können. einfache Satzstrukturen übersetzen können. die Formenbildung verstehen. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heike Behlmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AegKo.124: Ägyptisch verstehen: Koptisch II <i>English title: Understanding Egyptian: Coptic II</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden vertiefte Kenntnisse des Koptischen. Sie sind in der Lage, unter Verwendung einschlägiger Hilfsmittel (Standardgrammatiken und Standardwörterbücher) einfache bis mittelschwere koptische Texte (z.B. Auszüge aus biblischen Texten, Heiligenviten und Mönchsliteratur) selbständig grammatisch zu analysieren und zu übersetzen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden	
Lehrveranstaltung: Ägyptisch verstehen: Koptisch II (Übung) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in regelmäßigen Vorbereitungen, Hausaufgaben, Vokabel- und Grammatiktests.		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an der Übung		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • über vertiefte Kenntnisse des Koptischen verfügen. • einfache bis mittelschwere koptische Texte selbständig grammatisch analysieren und übersetzen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: Grundkenntnisse des Koptischen auf dem Niveau von B.AegKo.123	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heike Behlmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.AegKo.126: Ägyptisch verstehen: Einführung in koptische Dialekte <i>English title: Understanding Egyptian: Introduction to Coptic Dialects</i>		12 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an der Übung "Einführung in koptische Dialekte" verfügen die Studierenden über Grundkenntnisse der eines koptischen Dialekts sowie der wichtigsten koptologischen grammatischen Terminologie. Sie lesen und verstehen das koptische Schriftsystem in einfachen Satzstrukturen, und besitzen ein praktisches Verständnis der Formenbildung. Nach erfolgreicher Teilnahme an der Selbststudieneinheit "Lektüre" sind sie in der Lage, unter Verwendung einschlägiger Hilfsmittel (Standardgrammatiken und Standardwörterbücher) komplexere Texte eines koptischen Dialekts selbständig grammatisch zu analysieren und zu übersetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 332 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in koptische Dialekte (Übung) Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse und Fähigkeiten in regelmäßigen Vorbereitungen, Hausaufgaben, Vokabel- und Grammatiktests. <i>Angebotshäufigkeit:</i> nach Verfügbarkeit im Wintersemester		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		6 C
Lehrveranstaltung: Lektüre (Selbststudieneinheit) <i>Angebotshäufigkeit:</i> jederzeit nach Bedarf		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: zwei Zwischenberichte (s. fachspez. Best. der PStO, Nr. V)		6 C
Prüfungsanforderungen: Übersetzung eines Textes von ca. 25 Zeilen bzw. 250 Wörter. Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • über vertiefte Kenntnisse eines koptischen Dialekts sowie der wichtigsten koptologischen grammatischen Terminologie verfügen. • die Formenbildung verstehen. • komplexere Texte eines koptischen Dialekts selbständig grammatisch analysieren und übersetzen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der koptischen Sprache auf dem Niveau von B.AegKo.123	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch, Englisch	Prof. Dr. Heike Behlmer
Angebotshäufigkeit: nach Verfügbarkeit	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 3
Maximale Studierendenzahl: 35	

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 10 SWS
Modul B.Antik.25: Hebräisch I <i>English title: Biblical Hebrew I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden Elementarkenntnisse des Biblischen Hebräisch mit den Elementen: - Elementarlehre: Hebräische Schrift, Phonetik und Silbenstruktur - Semantik und Lexematik: Wortschatzarbeit und Wortbildungslehre - Morphologie: nominale und verbale Flexion - Wort- und Satzsyntax - Übersetzungspraxis - Lektüre- und Klausurübungen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 220 Stunden
Lehrveranstaltung: Kurs: Hebräisch I		8 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) und mündliche Prüfung (ca. 35 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Klausur: Übersetzung eines mittelschweren Textes aus dem hebräischen Alten Testament (ca. zehn BHS-Zeilen) und Bestimmung von zehn Formen. Mündliche Prüfung: ca. 20 Min. Vorbereitung und ca. 15 Min. Prüfungsgespräch: Übersetzung von zwei Bibelversen mit Erläuterung von Formen und Syntax. Die Studierenden weisen in der Prüfung grundlegende Kenntnisse der hebräischen Grammatik (Elementar-, Formenlehre und Syntax), Übersetzungspraxis und grundsätzliche Lektürefähigkeit von Texten der Hebräischen Bibel nach.		
Lehrveranstaltung: Kurs: Lektüre- und Klausurkurs zu Hebräisch I		2 SWS
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thilo Alexander Rudnig	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 2 SWS
Modul B.Antik.26: Hebräisch II <i>English title: Biblical Hebrew II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden gefestigte Kenntnisse und Fähigkeiten u.a. durch intensive Lektüre alttestamentlicher Texte verschiedener Gattungen und Lektüre außerbiblischer althebräischer Texte in: - Aussprache und Lesefähigkeit - Wortschatzarbeit - morphologischen und syntaktischen Kenntnissen - Übersetzungs- und Interpretationsfähigkeiten - literarischen und poetischen Gestaltungsmitteln		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Kurs: Hebräisch II		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung vertiefte Kenntnisse der hebräischen Grammatik (Formenlehre und Syntax) und Kenntnis literarischer und poetischer Gestaltungsmittel sowie vertiefte Lektürefähigkeit alttestamentlicher und ggf. außerbiblischer Texte verschiedener Gattungen nach.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Antik.25 bzw. Hebraicum (oder äquivalente Kompetenzen)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thilo Alexander Rudnig	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Antik.32: Syrisch <i>English title: Syriac Language</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse des Syrischen (Elementarkenntnisse in Syrisch I, vertiefte Kenntnisse in Syrisch II), mit den Elementen: <ul style="list-style-type: none"> - Elementarlehre: Schrift, Phonetik und Silbenstruktur - Semantik und Lexematik: Wortschatzarbeit und Wortbildungslehre - Morphologie: nominale und verbale Flexion - Wort- und Satzsyntax - Übersetzungspraxis - intensive Lektüre biblischer Texte Die Studierenden besitzen außerdem gefestigte Kenntnisse und Fähigkeiten, u.a. durch intensive Lektüre von Texten aus Geschichts- und Kirchenväterliteratur (etwa Doctrina Addaei, Aphrahat, Ephraem), in: <ul style="list-style-type: none"> - Aussprache und Lesefähigkeit - Wortschatzarbeit - morphologischen und syntaktischen Kenntnissen - Übersetzungs- und Interpretationsfähigkeit - literarischen und poetischen Gestaltungsmitteln 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Syrisch I		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Syrisch II		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung grundlegende Kenntnisse der syrischen Grammatik (Elementar-, Formenlehre und Syntax) und Kenntnis literarischer und poetischer Gestaltungsmittel sowie grundsätzliche Lektürefähigkeit von Texten aus Bibel, Geschichts- und Kirchenväterliteratur nach.		
Zugangsvoraussetzungen: Syrisch I: Kenntnis einer weiteren semitischen Sprache	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Syrisch II: Bestehen der Prüfung „Syrisch I“	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thilo Alexander Rudnig
Angebotshäufigkeit: nach Verfügbarkeit	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Antik.33: Aramäisch <i>English title: Aramaic Language</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse des Biblischen Aramäisch (Elementarkenntnisse in Aramäisch I, vertiefte Kenntnisse in Aramäisch II), mit den Elementen: <ul style="list-style-type: none"> - Elementarlehre: Schrift, Phonetik und Silbenstruktur - Semantik und Lexematik: Wortschatzarbeit und Wortbildungslehre - Morphologie: nominale und verbale Flexion - Wort- und Satzsyntax - Übersetzungspraxis - intensiver Lektüre biblisch-aramäischer Texte Die Studierenden besitzen außerdem gefestigte Kenntnisse und Fähigkeiten, u.a. durch intensive Lektüre reichsaramäischer und späterer Texte verschiedener Gattungen (etwa Elephantine-Papyri; Qumran, Targume), in: <ul style="list-style-type: none"> - Aussprache und Lesefähigkeit - Wortschatzarbeit - morphologischen und syntaktischen Kenntnissen - Übersetzungs- und Interpretationsfähigkeit - literarischen und poetischen Gestaltungsmitteln 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Aramäisch I		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Aramäisch II		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung grundlegende Kenntnisse der aramäischen Grammatik (Formenlehre und Syntax) und Kenntnis literarischer und poetischer Gestaltungsmittel sowie grundsätzliche Lektürefähigkeit von biblisch aramäischen, reichsaramäischen und späteren Texten nach.		
Zugangsvoraussetzungen: Aramäisch I: Hebraicum (oder äquivalente Kompetenzen); Aramäisch II: Bestehen der Teilprüfung zu Aramäisch I	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thilo Alexander Rudnig
Angebotshäufigkeit: nach Verfügbarkeit	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Antik.34: Ugaritisch <i>English title: Ugaritic Language</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse des Syrischen (Elementarkenntnisse in Ugaritisch I, vertiefte Kenntnisse in Ugaritisch II), mit den Elementen: <ul style="list-style-type: none"> - Elementarlehre: Schrift, Phonetik und Silbenstruktur - Semantik und Lexematik: Wortschatzarbeit und Wortbildungslehre - Morphologie: nominale und verbale Flexion - Wort- und Satzsyntax - Übersetzungspraxis - intensiver Lektüre von Mythentexten (Anat-Baal, Keret, Aqhat) Die Studierenden besitzen außerdem gefestigte Kenntnisse und Fähigkeiten, u.a. durch intensive Lektüre von Mythentexten (Anat-Baal, Keret, Aqhat), in: <ul style="list-style-type: none"> - Aussprache und Lesefähigkeit - Wortschatzarbeit - morphologischen und syntaktischen Kenntnissen - Übersetzungs- und Interpretationsfähigkeit - literarischen und poetischen Gestaltungsmitteln 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Ugaritisch I		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Ugaritisch II		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Prüfung grundlegende Kenntnisse der ugaritischen Grammatik (Elementar-, Formenlehre und Syntax) und Kenntnis literarischer und poetischer Gestaltungsmittel sowie grundsätzliche Lektürefähigkeit von Mythentexten nach.		
Zugangsvoraussetzungen: Ugaritisch I: Kenntnis einer weiteren semitischen Sprache Ugaritisch II: Bestehen der Teilprüfung zu „Ugaritisch I“	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Thilo Alexander Rudnig	

Angebotshäufigkeit: nach Verfügbarkeit	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Antik.47: Griechisch II (mit Graecum) <i>English title: Advanced Course: Classical Greek II (for Greek Language Examination)</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen nach erfolgreicher Absolvierung des Moduls gefestigte und vertiefte Kenntnisse und Fähigkeiten im Altgriechischen in: <ul style="list-style-type: none"> • Aussprache und Lesefähigkeit • morphologischen und syntaktischen Kenntnissen • Übersetzungs- und Interpretationsfähigkeit • literarischen und poetischen Gestaltungsmitteln und besitzen Kenntnisse aus dem Bereich der griechischen Geschichte, Philosophie und Literatur.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Griechisch II <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Wortschatzarbeit • intensive Lektüre von Texten und Autoren verschiedener Gattungen • Klausurenübungen 		8 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) und mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen durch die Prüfung folgende Kenntnisse und Fähigkeiten in altgriechischer Grammatik und Übersetzung nach: In der Klausur: Übersetzungsfähigkeit eines mittelschweren Textes (ca. 195 Wörter). Der Text stammt alternativ aus dem Bereich des klassischen Griechisch (meist Platon oder Xenophon) oder dem Bereich des hellenistischen Griechisch bzw. des Umfeldes des frühen Juden- und Christentums (LXX, Briefe apostolischer Väter, Mönchsbiographien, Josephus), seine sprachliche Schwierigkeit entspricht dem inhaltlich anspruchsvollerer Platonstellen. In der mündlichen Prüfung (30 Minuten Vorbereitung und ca. 20 Minuten Prüfung): Übersetzungsfähigkeit eines Textes von ca. 60 Wörtern aus dem klassischen oder hellenistischen Griechisch, Fähigkeit der Erläuterung von Formen und Syntax.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Modul B.EvRel.001	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Andrea Bencsik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl:		

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		13 C 8 SWS
Modul B.Ara.01: Arabisch I <i>English title: Arabic I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul sind die Studierenden in der Lage, die arabische Schrift zu lesen und zu schreiben. Ferner verfügen sie über die Fähigkeit, die Grundregeln der arabischen Phonetik, Silbenstruktur, Morphologie, Wortbildung und Syntax zu erläutern und in einfachen Übungs- und Übersetzungssituationen anzuwenden. Darüber hinaus besitzen sie Grundkenntnisse des modernen arabischen Wortschatzes.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 278 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs		4 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen		4 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		13 C
Prüfungsanforderungen: Beherrschung der Arabischen Schrift. Kenntnis der wichtigsten Elemente der arabischen Grammatik und Wortbildung. Grundwortschatz des modernen Hocharabisch. Aktive Anwendung in Übungen und Übersetzungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Irene Schneider	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		13 C 8 SWS
Modul B.Ara.02: Arabisch II <i>English title: Arabic II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme an diesem Modul (in Fortsetzung von B.Ara.01) verfügen die Studierenden über die Fähigkeit, die Regeln der arabischen Morphologie, Wortbildung und Syntax auf fortgeschrittenem Niveau zu erläutern und in fortgeschrittenen Übungs- und Übersetzungssituationen anzuwenden. Darüber hinaus besitzen sie fortgeschrittene Kenntnisse des modernen arabischen Wortschatzes.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 278 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs		4 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen		4 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		13 C
Prüfungsanforderungen: Fortgeschrittene Kenntnisse der wichtigsten Elemente der arabischen Grammatik und Wortbildung. Fortgeschrittener Grundwortschatz des modernen Hocharabisch. Aktive Anwendung in Übungen und Übersetzungen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ara.01	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Akram Bishr	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.371a: Sprachstudium: Bahasa Indonesia <i>English title: Language Study: Indonesian</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau Grundkenntnisse bzw. vertiefte Kenntnisse einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (ggf. neues Schriftsystem/Alphabet; Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Bahasa Indonesia		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über Grundlagen- oder fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Es werden mind. 2 Sprachmodule jährlich angeboten (B.Eth.371a-f)	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.371b: Sprachstudium: New Guinea Pidgin <i>English title: Language Study: New Guinea Pidgin</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau Grundkenntnisse bzw. vertiefte Kenntnisse einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (ggf. neues Schriftsystem/Alphabet; Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: New Guinea Pidgin		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über Grundlagen- oder fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Es werden mind. 2 Sprachmodule jährlich angeboten (B.Eth.371a-f)	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.371c: Sprachstudium: Pilipino (Filipino) <i>English title: Language Study: Pilipino (Filipino)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau Grundkenntnisse bzw. vertiefte Kenntnisse einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (ggf. neues Schriftsystem/Alphabet; Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Pilipino		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über Grundlagen- oder fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Es werden mind. 2 Sprachmodule jährlich angeboten (B.Eth.371a-f)	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.371d: Sprachstudium: Swahili <i>English title: Language Study: Swahili</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau Grundkenntnisse bzw. vertiefte Kenntnisse einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (ggf. neues Schriftsystem/Alphabet; Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Swahili		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über Grundlagen- oder fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Es werden mind. 2 Sprachmodule jährlich angeboten (B.Eth.371a-f)	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.371e: Sprachstudium: Vietnamesisch <i>English title: Language Study: Vietnamese</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau Grundkenntnisse bzw. vertiefte Kenntnisse einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (ggf. neues Schriftsystem/Alphabet; Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Vietnamesisch		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über Grundlagen- oder fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Es werden mind. 2 Sprachmodule jährlich angeboten (B.Eth.371a-f)	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.371f: Sprachstudium: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen <i>English title: Language Study: Other Languages of Key Regions</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> 1. erwerben je nach Kursniveau Grundkenntnisse bzw. vertiefte Kenntnisse einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (ggf. neues Schriftsystem/Alphabet; Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); 2. vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; 3. erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über Grundlagen- oder fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Es werden mind. 2 Sprachmodule jährlich angeboten (B.Eth.371a-f)	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.373a: Vertiefendes Sprachstudium: Bahasa Indonesia <i>English title: Advanced Language Study: Indonesian</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau fortgeschrittene Kenntnisse in einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Bahasa Indonesia		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Eth.371a	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Nach Verfügbarkeit	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.373b: Vertiefendes Sprachstudium: New Guinea Pidgin <i>English title: Advanced Language Study: New Guinea Pidgin</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> 1. erwerben je nach Kursniveau fortgeschrittene Kenntnisse in einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); 2. vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; 3. erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: New Guinea Pidgin		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Eth.371b	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Nach Verfügbarkeit	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.373c: Vertiefendes Sprachstudium: Pilipino (Filipino) <i>English title: Advanced Language Study: Pilipino (Filipino)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau fortgeschrittene Kenntnisse in einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Pilipino (Filipino)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Eth.371c	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Nach Verfügbarkeit	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.373d: Vertiefendes Sprachstudium: Swahili <i>English title: Advanced Language Study: Swahili</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> 1. erwerben je nach Kursniveau fortgeschrittene Kenntnisse in einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); 2. vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; 3. erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Swahili		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Eth.371d	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Nach Verfügbarkeit	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.373e: Vertiefendes Sprachstudium: Vietnamesisch <i>English title: Advanced Language Study: Vietnamese</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau fortgeschrittene Kenntnisse in einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Vietnamesisch		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Eth.371e	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Dr. Johann Reithofer	
Angebotshäufigkeit: Nach Verfügbarkeit	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Eth.373f: Vertiefendes Sprachstudium: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen <i>English title: Advanced Language Study: Other languages of Key Regions</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Absolventinnen und Absolventen dieses Moduls <ol style="list-style-type: none"> erwerben je nach Kursniveau fortgeschrittene Kenntnisse in einer Lokal- oder Nationalsprache der Schwerpunktregionen Asien-Pazifik und Afrika (Wortschatz; Grammatik; Morphologie; Syntax; Hör-, Sprech-, Lese- und Schreibkompetenz); vertiefen fachübergreifend ihre interkulturelle und kommunikative Kompetenz durch das Kennenlernen neuer Sprachregister, Kommunikationsstile und (sprachlicher) Interaktionsformen; erwerben fachübergreifend relevante landeskundliche bzw. regionale Kenntnisse über das jeweilige Verbreitungsgebiet der gelernten Sprache. <p>Das Modul kann an der Universität Göttingen, einer anderen deutschen Universität oder einschlägigen Einrichtung sowie an einer der Partnerinstitutionen des Instituts für Ethnologie oder an einer einschlägigen Institution in den Schwerpunktregionen absolviert werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs: Spezielle Sprachen der Schwerpunktregionen		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden verfügen je nach Kursniveau über fortgeschrittene Kenntnisse in Wortschatz, Grammatik, Syntax, Lese- und Hörverstehen, Übersetzung, schriftlichem Ausdruck.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Eth.371f	Empfohlene Vorkenntnisse: Keine	
Sprache: Deutsch, Fremdsprache	Modulverantwortliche[r]: Alle	
Angebotshäufigkeit: Nach Verfügbarkeit	Dauer: 1-2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 6	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.EvRel.001: Neutestamentliches Griechisch I <i>English title: New Testament Greek I</i>		8 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der griechischen Sprache und Grammatik sowie die Kompetenz, Texte des Neuen Testaments ins Deutsche zu übersetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltung: Griechisch I (Sprachkurs)		7 SWS
Prüfung: Klausur (180 min.) und mündliche Prüfung (ca. 20 min.) Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, einfache Texte aus dem Neuen Testament in angemessenes Deutsch zu übersetzen und Fragen zur Formenlehre und Syntax zu beantworten		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Andrea Bencsik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester; ggf. als Ferienkurs	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		2 C 2 SWS
Modul B.EvRel.002: Neutestamentliches Griechisch II <i>English title: New Testament Greek II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse der griechischen Sprache (Optativ, Adverbialsätze, Verbaladjektive, Dual) und werden befähigt, grammatisch anspruchsvolle Texte des Neuen Testaments ins Deutsche zu übersetzen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 32 Stunden	
Lehrveranstaltung: Griechisch II für Lehramtsstudierende (Sprachkurs)		2 SWS
Prüfung: Hausaufgabe (max. 200 Wörter), unbenotet Prüfungsanforderungen: Fähigkeit, grammatisch anspruchsvolle Texte des Neuen Testaments in angemessenes Deutsch zu übersetzen		2 C
Zugangsvoraussetzungen: B.EvRel.001	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Andrea Bencsik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 8 SWS
Modul B.Fin.03b: Sprachbeherrschung I: Finnisch <i>English title: Command of the Language I: Finnish</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme 1. sind die Studierenden mit elementarem Wissen über die Sprache, ihre Struktur und ihre Aussprache auf Niveau A1 des Europäischen Referenzrahmens vertraut. Sie kennen grundlegende morphologische und syntaktische Regeln und können einfache Wort- und Satzstrukturen anwenden. Sie sind in der Lage, sich auf einfachstem Niveau zu verständigen. 2. haben die Studierenden erweiterte Kenntnisse morphologischer und syntaktischer Regeln auf Niveau A2 des Europäischen Referenzrahmens. Sie können erweiterte Wort- bzw. Satzstrukturen aufschlüsseln und sind befähigt, einfache, konkrete Alltagssituationen zu bewältigen, auf einfache Fragen zu antworten sowie selbst welche zu stellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 128 Stunden
Lehrveranstaltung: Finnisch für Anfänger I (Sprachkurs) Es besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Lernkontrolle in "Finnisch für Anfänger". <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		4 SWS
Lehrveranstaltung: Finnisch für Anfänger II (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Grundzüge der Grammatik beherrschen, • einen Basiswortschatz besitzen, • das Erlernete anzuwenden wissen, • einfache Texte verstehen und produzieren können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Finnisch	Modulverantwortliche[r]: Tiina Savolainen	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 8 SWS
Modul B.Fin.03c: Sprachbeherrschung I: Ungarisch <i>English title: Command of the Language I: Hungarian</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme 1. sind die Studierenden mit elementarem Wissen über die Sprache, ihre Struktur und ihre Aussprache auf Niveau A1 des Europäischen Referenzrahmens vertraut. Sie kennen grundlegende morphologische und syntaktische Regeln und können einfache Wort- und Satzstrukturen anwenden. Sie sind in der Lage, sich auf einfachstem Niveau zu verständigen. 2. haben die Studierenden erweiterte Kenntnisse morphologischer und syntaktischer Regeln auf Niveau A2 des Europäischen Referenzrahmens. Sie können erweiterte Wort- bzw. Satzstrukturen aufschlüsseln und sind befähigt, einfache, konkrete Alltagssituationen zu bewältigen, auf einfache Fragen zu antworten sowie selbst welche zu stellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 128 Stunden
Lehrveranstaltung: Ungarisch für Anfänger I (Sprachkurs) Es besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Lernkontrolle in "Ungarisch für Anfänger". <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		4 SWS
Lehrveranstaltung: Ungarisch für Anfänger II (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Grundzüge der Grammatik beherrschen, • einen Basiswortschatz besitzen, • das Erlernte anzuwenden wissen, • einfache Texte verstehen und produzieren können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Ungarisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Judit Molnár	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Fin.05: Kleine Sprache <i>English title: Minority Language</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden Kenntnisse in der grammatischen Struktur einer kleineren finnisch-ugrischen Sprache. Sie sind befähigt, einfache Texte in ihr zu verstehen und zu analysieren; sie sind mit den einschlägigen Arbeitsmitteln (z. B. Wörterbüchern und ihrer Notation) vertraut. Darüber hinaus verfügen die Studierenden über grundlegende Kenntnisse in der geistigen Kultur des betreffenden kleineren Volkes finnisch-ugrischer Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Kleine Sprache (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) oder Hausarbeit (max. 10 Seiten)		4 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die grammatische Struktur einer kleinen Sprache erfasst haben, • einfache Texte analysieren und mit einschlägigen Arbeitshilfsmitteln korrekt übersetzen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: B.Fin.01, B.Fin.02	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eberhard Winkler	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen: Weitere Sprachen: jeweilige finnisch-ugrische Sprache		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 7 SWS
Modul B.Fin.06b: Sprachbeherrschung II: Finnisch <i>English title: Command of the Language II: Finnish</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme 1. haben die Studierenden erweiterte Kenntnisse des grammatischen Systems und des Grundwortschatzes auf Niveau B1 des Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie erfassen erweiterte Wort- und Satzstrukturen und sind befähigt, sich in allgemeinen Alltagssituationen zu verständigen. 2. sind die Studierenden mit vertieften Kenntnissen des grammatischen Systems auf Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens vertraut. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in Morphologie und Syntax und besitzen einen erweiterten Wortschatz. Darüber hinaus sind sie in der Lage, schwierigere Situationen mündlich zu bewältigen und Texte mittleren Schwierigkeitsgrades zu verstehen. Die Studierenden sind mit dem schriftlichen Gebrauch der Sprache grundsätzlich vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltung: Finnisch für Fortgeschrittene I (Sprachkurs) Es besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Lernkontrolle in "Finnisch für Fortgeschrittene I". <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		4 SWS
Lehrveranstaltung: Finnisch für Fortgeschrittene II (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse der Grammatik und des Wortschatzes besitzen, • das Erlernete anzuwenden wissen, • die Hauptinhalte komplexer Texte verstehen und produzieren sowie • sich in vertrauten Themenbereichen ausdrücken können. 		
Zugangsvoraussetzungen: B.Fin.03b	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Finnisch	Modulverantwortliche[r]: Tiina Savolainen	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Fin.06c: Sprachbeherrschung II: Ungarisch <i>English title: Command of the Language II: Hungarian</i>		8 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme 1. haben die Studierenden erweiterte Kenntnisse des grammatischen Systems und des Grundwortschatzes auf Niveau B1 des Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie erfassen erweiterte Wort- und Satzstrukturen und sind befähigt, sich in allgemeinen Alltagssituationen zu verständigen. 2. sind die Studierenden mit vertieften Kenntnissen des grammatischen Systems auf Niveau B2 des Europäischen Referenzrahmens vertraut. Sie verfügen über vertiefte Kenntnisse in Morphologie und Syntax und besitzen einen erweiterten Wortschatz. Darüber hinaus sind sie in der Lage, schwierigere Situationen mündlich zu bewältigen und Texte mittleren Schwierigkeitsgrades zu verstehen. Die Studierenden sind mit dem schriftlichen Gebrauch der Sprache grundsätzlich vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 142 Stunden
Lehrveranstaltung: Ungarisch für Fortgeschrittene I (Sprachkurs) Es besteht die Möglichkeit einer freiwilligen Lernkontrolle in "Ungarisch für Fortgeschrittene I". <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		4 SWS
Lehrveranstaltung: Ungarisch für Fortgeschrittene II (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • vertiefte Kenntnisse der Grammatik und des Wortschatzes besitzen, • das Erlernete anzuwenden wissen, • die Hauptinhalte komplexer Texte verstehen und produzieren sowie • sich in vertrauten Themenbereichen ausdrücken können. 		
Zugangsvoraussetzungen: B.Fin.03c	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Ungarisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Judit Molnár	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Fin.14: Grammatik des Finnischen oder Ungarischen I <i>English title: Grammar in Finnish or Hungarian I</i>		8 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Selbststudium und erfolgreicher Teilnahme am Begleitseminar verfügen Studierende mit muttersprachlichem Niveau des Finnischen bzw. Ungarischen über elementare theoretische Kenntnisse (A1/A2 des Europäischen Referenzrahmens) der grammatischen Struktur der gewählten Sprache. Sie haben sich einschlägige grammatische Terminologie samt der deutschen Entsprechungen über die Lektüre ausgewählter Fachliteratur erarbeitet und Besonderheiten der gewählten Sprache der deutschen Sprache kontrastiv gegenübergestellt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 226 Stunden
Lehrveranstaltung: Independent Study (Selbststudium) <i>Inhalte:</i> Im angeleiteten Selbststudium, welches (einschließlich Prüfungsvorbereitung und -durchführung) insgesamt 226 Stunden umfasst, erarbeiten sich die Studierenden über einschlägige Fachliteratur Kenntnisse über die grammatische Struktur der gewählten Sprache.		
Lehrveranstaltung: Begleitseminar zum Selbststudium der Grammatik des Finnischen oder Ungarischen I <i>Inhalte:</i> Regelmäßige Betreuung und Konsultationsmöglichkeit (14-tägig, ca. 1 Stunde)		1 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende theoretische Kenntnisse der grammatischen Strukturen der von ihnen gewählten Sprache besitzen, • einschlägige linguistische Terminologie beherrschen und • Eigenheiten der von ihnen gewählten Sprache erkennen. 		
Zugangsvoraussetzungen: Sprachkenntnisse auf Muttersprachniveau	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eberhard Winkler	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		
Bemerkungen:		

Weitere Sprachen: Finnisch, Ungarisch

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Fin.15: Grammatik des Finnischen oder Ungarischen II <i>English title: Grammar in Finnish or Hungarian II</i>		8 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Selbststudium und erfolgreicher Teilnahme am Begleitseminar besitzen Studierende mit muttersprachlichem Niveau des Finnischen bzw. Ungarischen vertiefte theoretische Kenntnisse (B1/B2 des Europäischen Referenzrahmens) der grammatischen Struktur der gewählten Sprache. Sie haben sich einschlägige grammatische Terminologie samt der deutschen Entsprechungen über die Lektüre ausgewählter Fachliteratur erarbeitet und Besonderheiten der gewählten Sprache der deutschen Sprache kontrastiv gegenübergestellt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 226 Stunden
Lehrveranstaltung: Independent Study (Selbststudium) <i>Inhalte:</i> Im angeleiteten Selbststudium, welches (einschließlich Prüfungsvorbereitung und -durchführung) insgesamt 226 Stunden umfasst, erarbeiten sich die Studierenden über einschlägige Fachliteratur Kenntnisse über die grammatische Struktur der gewählten Sprache.		
Lehrveranstaltung: Begleitseminar zum Selbststudium der Grammatik des Finnischen oder Ungarischen II <i>Inhalte:</i> Regelmäßige Betreuung und Konsultationsmöglichkeit (14-tägig, ca. 1 Stunde)		1 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten)		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • über vertiefte theoretische Kenntnisse der grammatischen Struktur der gewählten Sprache verfügen, • einschlägige Fachliteratur kritisch betrachten können und • Eigenheiten der Sprache in ausgewählten Bereichen kontrastiv darstellen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: Sprachkenntnisse auf Muttersprachniveau	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eberhard Winkler	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		
Bemerkungen:		

Weitere Sprachen: Finnisch, Ungarisch

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Frz.101: Basismodul Sprachpraxis <i>English title: Basic Module Practical Language Skills</i>		7 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es, die vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) – möglichst in Verbindung mit einem Thema – zu üben und grundlegende Rezeptions- und Produktionskompetenzen zu entwickeln, wobei in Französisch I der Schwerpunkt auf dem Mündlichen (Hören und Sprechen) und in Französisch II der Schwerpunkt auf dem Schriftlichen liegt (Lesen und Schreiben); Weiterhin soll dieses Modul eine Bewusstmachung und Vertiefung grammatischer Problemfelder fördern, die adäquate Anwendung von Hilfsmitteln (Grammatiken, Wörterbücher usw.) trainieren, Sprachbewusstsein und Sprachlernbewusstsein allgemein entwickeln. (Konsolidierung des Niveaus B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens)		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 98 Stunden
Lehrveranstaltung: Französisch I <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 50 Minuten), davon ca. 30 Minuten Sprech- und ca. 20 Minuten Hörfertigkeit Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Lehrveranstaltung: Französisch II		4 SWS
Lehrveranstaltung: Französisch IIa und IIb		4 SWS
Lehrveranstaltung: Französisch IIa und IIc		4 SWS
Lehrveranstaltung: Französisch IIb und IIc Es ist entweder die 4-stündige Übung Französisch II (1.) oder zwei der je 2-stündigen Übungen Französisch IIa-c (2.-4.) zu belegen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten; zu 1.) oder 2 Klausuren (je 45 Minuten; zu 2. bis 4.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		4 C
Prüfungsanforderungen: Grundlegende Rezeptions- und Produktionskompetenzen in allen vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) auf Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Französisch	Modulverantwortliche[r]: Marie-Hélène Dumont	
Angebotshäufigkeit:	Dauer: 2 Semester	

Französisch I jedes Wintersemester; Französisch II jedes Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 60	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Frz.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis <i>English title: Advanced Module I Practical Language Skills</i>		5 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul fokussiert auf die Fertigkeiten Lesen und Schreiben auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Ziel des Moduls ist es, eine solide Rezeptions- und Produktionskompetenz zu entwickeln. Weiterhin zielt dieses Modul auf eine Vertiefung grammatischer Strukturen und Problemfelder, die zu einem besseren metalinguistischen Verständnis der Grammatik führen soll. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Informationen und Argumente aus unterschiedlichen Quellen zusammenzuführen und klare, gut strukturierte Texte zu relevanten Themen zu verfassen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 94 Stunden
Lehrveranstaltung: Französisch III <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		2 SWS
Lehrveranstaltung: Französisch IV		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		5 C
Prüfungsanforderungen: Solide Rezeptions- und Produktionskompetenz auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens; vertiefte Kenntnis grammatischer Strukturen und Problemfelder. Die Studierenden sollen in der Lage sein, Informationen und Argumente aus unterschiedlichen Quellen zusammenzuführen und klare, gut strukturierte Texte zu relevanten Themen zu verfassen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Frz.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Französisch	Modulverantwortliche[r]: Mélanie Dijoux	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Frz.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis <i>English title: Advanced Module II Practical Language Skills</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Moduls ist es, die vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) – möglichst in Verbindung mit einem landeskundlichen Thema – zu üben und zu einer selbständigen Sprachverwendung zu gelangen; weiterhin soll dieses Modul Grundlagen der Sprachmittlung vertiefen und eine Sprachbewusstheit bei den Studierenden entwickeln. (GER: B2-C1).	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Französisch Va (Übersetzung)	2 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C	
Lehrveranstaltung: Französisch Vb (Langue et civilisation)	2 SWS	
Prüfungsanforderungen: Nachweis selbständiger Sprachverwendung in den vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) auf Niveau B2-C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme in Français Va und Vb; Portfolio (max. 8 Seiten) oder Referat (ca. 30 Minuten) in Français Vb		
Zugangsvoraussetzungen: B.Frz.201	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Französisch	Modulverantwortliche[r]: Balou Jean-Niques Kouï	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Frz.302: Übersetzung Französisch-Deutsch <i>English title: Translation French-German</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis über die sprachlichen und kulturbedingten Probleme der Übersetzung; Fähigkeit zur genauen und stilistisch ausgefeilten Übersetzung; vertiefter Einblick in die Strukturunterschiede zwischen dem Französischen und Deutschen; Erkennen der Beeinflussung der Muttersprache beim Gebrauch der Fremdsprache und die Fähigkeit, diese zu verringern.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Übersetzung Französisch-Deutsch		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Fähigkeit zur genauen und stilistisch ausgefeilten Übersetzung unter Berücksichtigung sprachlicher und kulturbedingter Eigenheiten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Französisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Annette Paatz	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ger.08-6: Deutsche Gebärdensprache I <i>English title: German Sign Language I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse vergleichbar mit dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Sätze und alltägliche Ausdrücke verstehen und anwenden, die mit konkreten Bedürfnissen zusammenhängen; • sich and andere in einfachen Situationen vorstellen und Fragen zu ihrer Person stellen • einfache Informationen austauschen, wenn die Gesprächspartner/innen langsam und deutlich artikulieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über elementare kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der Deutschen Gebärdensprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Gebärdensprache: Sprache und Modalität (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar: Gebärdensprachkurs für Anfänger: Deutsche Gebärdensprache (DGS) 1 (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie elementare Grundkenntnisse der Deutschen Gebärdensprache besitzen (vergleichbar Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie einfache Sätze und alltägliche Ausdrücke erfassen und verwenden, und außerdem sich und andere in einfachen Situationen vorstellen und Fragen zu ihrer Person stellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Ger.01.1	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Annika Herrmann	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ger.08-7: Deutsche Gebärdensprache II <i>English title: German Sign Language II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse vergleichbar mit dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium und ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der Deutschen Gebärdensprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Gebärdensprache: Sprache und Evolution (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar: Gebärdensprachkurs für Fortgeschrittene: Deutsche Gebärdensprache (DGS) 2 (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme in 2.		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der Deutschen Gebärdensprache besitzen (vergleichbar Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie häufige Ausdrücke und Sätze erfassen und verwenden, und außerdem Aussagen zu Informationen ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung in geläufigen Situationen treffen können.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ger.08-6	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Ger.01.1	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Anett Hermann	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl:		

15	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ger.08-8: Deutsche Gebärdensprache III <i>English title: German Sign Language III</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse vergleichbar mit dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • klare Standardsprache verstehen, wenn es um vertraute Aspekte aus Arbeit, Schule, Freizeit usw. geht. • die meisten Situationen bewältigen, denen man in der Gebärdensprachgemeinschaft begegnet. • sich einfach und zusammenhängend über Vertrautes und Persönliches unterhalten und über Erfahrungen und Ereignisse berichten. • Ziele beschreiben, Pläne und Ansichten vertreten und begründen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute, vor allem kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der Deutschen Gebärdensprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung: Laborpraktikum SignLab: Gebärdensprachforschung in der Praxis		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar: Gebärdensprachkurs für Fortgeschrittene: Konversationskurs Deutsche Gebärdensprache (DGS) (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme in 1. und 2.		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie gut ausgebaute und kommunikative Grundkenntnisse der Deutschen Gebärdensprache besitzen (vergleichbar Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie innerhalb der Gebärdensprachgemeinschaft Situationen in Bezug auf Arbeit, Schule, Freizeit, etc. gut bewältigen können und sich einfach und zusammenhängend über Persönliches, Ziele, Pläne, Ansichten, etc. unterhalten können.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ger.08-7	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Ger.01.1, B.Ger.01.2	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Annika Herrmann	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	4 - 5
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Gri.02-1: Basismodul Griechische Sprache I <i>English title: Ancient Greek Language I - Basic Module</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul wird die Kompetenz zur aktiven schriftlichen Sprachbeherrschung des Griechischen (mit Schwerpunkt auf Formenlehre und 'einfachem Satz') herangebildet. Die Studierenden haben die Kompetenz, deutsche Formen und Einzelsätze in das Griechisch der klassischen Prosa zu übertragen. Sie können grundlegende Phänomene der griechischen Syntax adäquat erklären und in angemessenes, stilistisch sicheres Deutsch übersetzen. Zentrale Inhalte sind griechischer Grund- und Aufbauwortschatz, griechische Formenlehre, Syntax und Stilistik des 'einfachen Satzes'. Untersuchungsgegenstände sind die deutsche und griechische Sprache im unmittelbaren Vergleich sowie griechische Prosatexte einfachen Niveaus.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Griechische Stilübung Unterstufe I <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS
Lehrveranstaltung: Grammatikalische Lektüre I <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Aktive schriftliche Sprachbeherrschung des Griechischen, sichere aktive Beherrschung der Formenlehre, Fähigkeit zur Übersetzung einfacher deutscher Einzelsätze ins klassische Griechisch. Kompetenz zu sprachlicher Abstraktion, um grundlegende Phänomene der griechischen Syntax zu erklären, Verständnis für angemessene Wiedergabe aus dem Griechischen ins Deutsche.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Graecum	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Gri.01	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: siehe Lehrveranstaltungen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Gri.02-2: Basismodul Griechische Sprache II <i>English title: Ancient Greek Language II - Basic Module</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul wird die Kompetenz zur aktiven schriftlichen Sprachbeherrschung des Griechischen (Formenlehre und Syntax des 'zusammengesetzten Satzes') auf mittelschwerem Niveau herangebildet. Die Studierenden kennen die wesentlichen Unterschiede der griechischen Sprache im Gegensatz zur deutschen und haben die Kompetenz, deutsche periodisierte Einzelsätze in das Griechisch der klassischen Prosa zu übertragen. Sie können auch mittelschwere Phänomene der griechischen Syntax adäquat erklären und in angemessenes, stilistisch sicheres Deutsch übersetzen. Zentrale Inhalte sind griechischer Grund- und Aufbauwortschatz, griechische Formenlehre, Syntax und Stilistik des 'zusammengesetzten Satzes'. Untersuchungsgegenstände sind die deutsche und griechische Sprache im unmittelbaren Vergleich sowie griechische Prosatexte mittelschweren Niveaus.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Griechische Stilübung Unterstufe II <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Aktive schriftliche Sprachbeherrschung des Griechischen, aktive sichere Beherrschung der Formenlehre, Kenntnis der wesentlichen Unterschiede der griechischen Sprache im Gegensatz zur deutschen, Fähigkeit zur Retroversion deutscher periodisierter Einzelsätze ins klassische Griechisch.		4 C
Lehrveranstaltung: Grammatikalische Lektüre II <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kompetenz zu sprachlicher Abstraktion, um mittelschwere Phänomene der griechischen Syntax zu erklären, Verständnis für die stilistisch sichere Wiedergabe aus dem Griechischen ins Deutsche.		2 C
Zugangsvoraussetzungen: Graecum, B.Gri.02-1	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Gri.01	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: siehe Lehrveranstaltungen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Gri.08: Aufbaumodul Griechische Sprache <i>English title: Ancient Greek Language - Intermediate Module</i>		9 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul wird die Kompetenz zur aktiven schriftlichen Sprachbeherrschung des Griechischen verstärkt herangebildet. Die Studierenden kennen die syntaktischen und stilistischen Unterschiede der griechischen Sprache im Gegensatz zur deutschen und haben die Kompetenz, deutsche Texte in das Griechische der klassischen Prosa zu übertragen. Sie können auch anspruchsvolle Phänomene der griechischen Syntax adäquat erklären und in angemessenes, stilistisch sicheres Deutsch übersetzen. Zentrale Inhalte sind komplexe Phänomene der griechischen Syntax und Stilistik. Untersuchungsgegenstände sind die deutsche und griechische Sprache im unmittelbaren Vergleich sowie griechische Prosatexte anspruchsvollen Niveaus.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltung: Griechische Stilübungen Oberstufe		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: aktive Beherrschung der griechischen Sprache in der Schrift; systematische Darstellung stilistischer Unterschiede der griechischen Sprache im Gegensatz zur deutschen; Fähigkeit, vollständige Texte im Griechischen der klassischen Prosa zu verfassen		5 C
Lehrveranstaltung: Klausurenkurs Griechisch - Deutsch		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: schriftliche stilsichere Wiedergabe unbekannter mittelschwerer Texte aus Dichtung und Prosa im Deutschen		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Gri.02-1, B.Gri.02-2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Gri.12: Neugriechisch I <i>English title: Modern Greek Course I</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden eignen sich eine Elementarkennntnis der neugriechischen Grammatik und der alltäglichen Sprachpraxis (Kompetenzniveau A2 des Europäischen Referenzrahmens, Heranführung an B1) an mit den Zielen: – Leseverständnis neugriechischer Texte unteren bis mittleren Schwierigkeitsgrades zu vertrauten Themen des eigenen Alltags, – Hörverständnis kurzer neugriechischer, an Alltagssituationen orientierter Lesestücke und Dialoge einfachen Schwierigkeitsgrades, – Fähigkeit zu einfacher Konversation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Lese- und Hörverständnis leichter alltagsbezogener neugriechischer Texte; elementare Kenntnis der neugriechischen Grammatik und Sprachpraxis		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Gri.13: Neugriechisch II <i>English title: Modern Greek Course II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden bauen ihre Grammatikkenntnisse und Fertigkeiten ‚Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben‘ aus zu mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen (Kompetenzniveau B1 des Europäischen Referenzrahmens) mit den Zielen: – Berufsfeldorientierte Konversation; Fähigkeit, an Gesprächen zu vertrauten und aktuellen Themen teilzunehmen; – Fähigkeit, kurze Texte zu Themen wie Arbeit, Schule oder Freizeit zu verfassen; – Fähigkeit, die wesentlichen Aspekte eines schriftlichen Textes mittleren Niveaus und eines auditiven Beitrags mittleren Niveaus zu erfassen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Lese- und Hörverständnis mittelschwerer alltagsbezogener neugriechischer Texte; Fähigkeit zur Abfassung kurzer Texte zu alltagsbezogenen Themen; Kenntnis wichtiger Phänomene der neugriechischen Grammatik und Sprachpraxis		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Gri.14: Neugriechisch III <i>English title: Modern Greek Course III</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Wahlmodul „Neugriechisch III“ setzt vorhandene neugriechische Sprachkenntnisse des Kompetenzniveaus A2 des Europäischen Referenzrahmens voraus. Es vermittelt Wissen zur neugriechischen Landeskunde und fördert die sachthemenorientierte Kommunikations- und Lektürefähigkeit (Erreichung des Kompetenzniveaus B1) mit den Zielen: – neugriechische Sachtexte mittleren bis höheren Niveaus verstehen und übersetzen können, – sich Kenntnisse der neugriechischen Landeskunde anzueignen, – themenorientiert diskutieren und kurze Texte verfassen können, eigene Erfahrungen formulieren, von eigenen Erlebnissen erzählen, eigene Kenntnisse und eigene Meinungen wiedergeben können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Verständnis und Übersetzung neugriechischer Sachtexte mittleren bis höheren Niveaus; Grundkenntnisse griechischer Landeskunde; Fähigkeit zur themenbezogenen Diskussion, dem Verfassen kurzer Texte, der Formulierung eigener Erfahrungen, Erlebnisse und Meinungen in der Fremdsprache.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Neugriechisch-Kenntnisse GER-Niveau A2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul B.Gri.15: Neugriechisch IV <i>English title: Modern Greek Course IV</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Das Wahlmodul „Neugriechisch IV“ setzt vorhandene neugriechische Sprachkenntnisse des Kompetenzniveaus A2 des Europäischen Referenzrahmens voraus. Es handelt sich um eine Lektüre- und Kommunikationsübung mit Schwerpunkt Griechische Literatur (Erreichung des Kompetenzniveaus B1) mit den Zielen: – literarische Texte verstehen und übersetzen können, – sich Kenntnisse und Hintergrundwissen zu Autoren und Epochen der neugriechischen Belletristik aneignen, – auf Neugriechisch über neugriechische Literatur diskutieren, schriftlich und mündlich Fragen beantworten und kurze Aufsätze schreiben können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Verständnis und Übersetzung neugriechischer literarischer Texte; Grundkenntnisse über Autoren und Epochen der neugriechischen Belletristik; Fähigkeit zur Diskussion über neugriechische Literatur und Erörterung in der Fremdsprache.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Neugriechisch-Kenntnisse GER-Niveau A2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Heinz-Günther Nesselrath	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.140: Sanskrit <i>English title: Sanskrit Course</i>		12 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Devanagari-Schrift zu lesen und zu schreiben sowie zu transkribieren; • die Grundlagen der Phonetik des Sanskrit anzuwenden; • Grundkenntnisse der Morphologie und Syntax zu reproduzieren und anzuwenden; • elementare grammatische Konstruktionen zu verstehen; • elementare Sanskrit-Sätze zur Anwendung der erlernten Grammatik zu übersetzen 2. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage <ul style="list-style-type: none"> • die im ersten Anfängerkurs erlernten Grundkenntnisse zu vertiefen; • weitere grammatische Konstruktionen zu erlernen und anzuwenden: • komplexere Sanskrit-Sätze zur Anwendung der erlernten Grammatik zu übersetzen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 248 Stunden
Lehrveranstaltung: Sanskrit I (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Devanagari-Schrift lesen, schreiben und transkribieren können; • elementare grammatische Konstruktionen erkennen und übersetzen können; • ein elementares Vokabular reproduzieren und anwenden können; • Sicherheit im Umgang der vermittelten Grammatik des Sanskrit besitzen 		6 C
Lehrveranstaltung: Sanskrit II (Übung) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • komplexe grammatische Konstruktionen erkennen und übersetzen können; • ein erweitertes Vokabular reproduzieren und anwenden können; • Sicherheit im Umgang der in den Kursen Sanskrit I und II vermittelten Grammatik des Sanskrit besitzen 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit:	Dauer: 2 Semester	

jedes Wintersemester (Sanskrit I), jedes Sommersemester (Sanskrit II)	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.141: Sanskrit-Lektüre <i>English title: Sanskrit Reading Course</i>		8 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte mittelschwere Sanskrit-Texte zu lesen und zu übersetzen; • die in Sanskrit I und II erlernte Grammatik anzuwenden und deren Kenntnisse zu festigen; • einen erweiterten Wortschatz zu beherrschen; • den ausgewählten Text historisch und religionswissenschaftlich einzuordnen; 2. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte, anspruchsvollere Sanskrit-Texte zu lesen und zu übersetzen; • die genrespezifische Grammatik und Syntax zu beherrschen; • den Wortschatz mit Hilfe des ausgewählten Textes zu erweitern; • den ausgewählten Text historisch und religionswissenschaftlich einzuordnen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltung: Sanskrit Lektüre I (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Passagen eines mittelschweren Sanskrit-Textes verstehen und übersetzen können; • die erlernte Sanskrit-Grammatik anwenden und im Text enthaltene grammatische Elemente erklären können 		4 C
Lehrveranstaltung: Sanskrit Lektüre II (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Passagen eines anspruchsvollen Sanskrit-Textes verstehen und übersetzen können; • die erlernte Sanskrit-Grammatik anwenden und im Text enthaltene grammatische Elemente erklären können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ind.140	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (Sanskrit-Lektüre I), jedes Sommersemester (Sanskrit-Lektüre II)	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.141-1: Sanskrit Lektüre I <i>English title: Sanskrit Reading Course I</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte mittelschwere Sanskrit-Texte zu lesen und zu übersetzen; • die in Sanskrit I und II erlernte Grammatik anzuwenden und deren Kenntnisse zu festigen; • einen erweiterten Wortschatz zu beherrschen; • den ausgewählten Text historisch und religionswissenschaftlich einzuordnen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung "Sanskrit Lektüre I" (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Passagen eines mittelschweren Sanskrit-Textes verstehen und übersetzen können; • die erlernte Sanskrit-Grammatik anwenden und im Text enthaltene grammatische Elemente erklären können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ind.140	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.141-2: Sanskrit-Lektüre für Fortgeschrittene <i>English title: Advanced Sanskrit Reading Course</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • ausgewählte, anspruchsvollere Sanskrit-Texte zu lesen und zu übersetzen; • die genrespezifische Grammatik und Syntax zu beherrschen; • den Wortschatz mit Hilfe des ausgewählten Textes zu erweitern; • den ausgewählten Text historisch und religionswissenschaftlich einzuordnen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: "Sanskrit Lektüre II"		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Passagen eines anspruchsvollen Sanskrit-Textes verstehen und übersetzen können; • die erlernte Sanskrit-Grammatik anwenden und im Text enthaltene grammatische Elemente erklären können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ind.140	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Ind.141-1	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.150: Hindi <i>English title: Hindi Course</i>	12 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Devanagari-Schrift zu lesen und zu schreiben sowie zu transkribieren; • die Grundlagen der Phonetik des Hindi anzuwenden; • Grundkenntnisse der Morphologie und Syntax zu reproduzieren und anzuwenden; • elementare grammatische Konstruktionen zu reproduzieren; • einfache Hindi-Sätze zu verstehen und zu bilden; • einen elementaren Grundwortschatz zu reproduzieren und anzuwenden; • Hindi-Texte auf Anfängerniveau zu verstehen und zu übersetzen 2. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • die Hindi-Basisgrammatik zu reproduzieren und anzuwenden; • komplexere grammatische Strukturen zu reproduzieren und zu verstehen; • Hindi-Texte geringen Schwierigkeitsgrades zu verstehen und zu übersetzen; • einfache Texte zu verfassen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 248 Stunden
Lehrveranstaltung: Hindi I (Übung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Devanagari-Schrift lesen, schreiben und transkribieren können; • elementare grammatische Konstruktionen reproduzieren und anwenden können; • einfache Hindi-Sätze verstehen und bilden können; • einen elementaren Grundwortschatz reproduzieren und anwenden können; • Hindi-Texte auf Anfängerniveau übersetzen können 	6 C
Lehrveranstaltung: Hindi II (Übung)	4 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: 2. Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • die Hindi-Basisgrammatik reproduzieren und anwenden können; • komplexere grammatische Strukturen reproduzieren und verstehen können; • Hindi-Texte geringen Schwierigkeitsgrades verstehen und übersetzen können; • einfache Texte verfassen können 	6 C
Zugangsvoraussetzungen:	Empfohlene Vorkenntnisse:

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (Hindi I), jedes Sommersemester (Hindi II)	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 35	

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 4 SWS
Modul B.Ind.153: Hindi: Sprech- und Lesekompetenz I <i>English title: Hindi Conversation and Reading Course I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: 1. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich über vielfältige Themen aus dem Alltag sowie zur Landeskunde, Kultur und Politik zu unterhalten; • eine Grund-Lexik zu den entsprechenden Themen zu reproduzieren und anzuwenden; • die erworbenen Kenntnisse der Basisgrammatik in der mündlichen Kommunikation umzusetzen; 2. Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Hindi-Texte mittleren Schwierigkeitsgrades zu verstehen und zu übersetzen; • einen erweiterten passiven Wortschatz zu spezifischen Themenkomplexen anzuwenden; • grammatische Konstruktionen zu analysieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 184 Stunden
Lehrveranstaltung: Hindi Konversation I (Übung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • sich über vielfältige Themen aus dem Alltag sowie zur Landeskunde, Kultur und Politik unterhalten können; • eine Grund-Lexik zu den einzelnen Themen reproduzieren und anwenden können; • die erworbenen Kenntnisse der Basisgrammatik in der mündlichen Kommunikation umsetzen können 		4 C
Lehrveranstaltung: Hindi-Lektüre I (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Hindi-Texte mittleren Schwierigkeitsgrades verstehen und übersetzen können; • über einen erweiterten passiven Wortschatz zu spezifischen Themenkomplexen verfügen; • grammatische Konstruktionen analysieren können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ind.150	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Thomas Oberlies
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.153-1: Hindi-Konversation I <i>English title: Hindi Conversation Course I</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich über vielfältige Themen aus dem Alltag sowie zur Landeskunde, Kultur und Politik zu unterhalten; • eine Grund-Lexik zu den entsprechenden Themen zu reproduzieren und anzuwenden; • die erworbenen Kenntnisse der Basisgrammatik in der mündlichen Kommunikation umzusetzen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: "Hindi Konversation I" (Übung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • sich über vielfältige Themen aus dem Alltag sowie zur Landeskunde, Kultur und Politik unterhalten können; • eine Grund-Lexik zu den einzelnen Themen reproduzieren und anwenden können; • die erworbenen Kenntnisse der Basisgrammatik in der mündlichen Kommunikation umsetzen können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ind.150	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.153-2: Hindi Lektüre I <i>English title: Hindi Reading Course I</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • Hindi-Texte mittleren Schwierigkeitsgrades zu verstehen und zu übersetzen; • einen erweiterten passiven Wortschatz zu spezifischen Themenkomplexen anzuwenden; • grammatische Konstruktionen zu analysieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung "Hindi Lektüre I" (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • Hindi-Texte mittleren Schwierigkeitsgrades verstehen und übersetzen können; • über einen erweiterten passiven Wortschatz zu spezifischen Themenkomplexen verfügen; • grammatische Konstruktionen analysieren können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ind.150	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.155: Hindi-Konversation für Fortgeschrittene <i>English title: Advanced Hindi Conversation Course</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • sich in komplexeren Alltagssituationen mühelos zu verständigen; • sich differenziert zu anspruchsvollen Themen aus Bereichen wie Religionen, Geschichte, Politik, Literatur, Kunst und Kultur zu äußern; • eine erweiterte Lexik zu den entsprechenden Themen zu reproduzieren und anzuwenden; • die erworbenen Kenntnisse der Basisgrammatik in der mündlichen Kommunikation umzusetzen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: "Hindi Konversation II" (Übung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • sich differenziert komplexen Alltagssituationen sowie zu anspruchsvollen Themen aus Bereichen wie Religionen, Geschichte, Politik, Literatur, Kunst und Kultur äußern können; • eine erweiterte Lexik zu den einzelnen Themen reproduzieren und anwenden können; • die erworbenen Kenntnisse der Basisgrammatik in der mündlichen Kommunikation umsetzen können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Ind.153-1 oder B.Ind.154-1	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit: jedes 2. Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ind.156: Hindi-Lektüre für Fortgeschrittene <i>English title: Advanced Hindi Reading Course</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme sind die Studierenden in der Lage, <ul style="list-style-type: none"> • anspruchsvolle Hindi-Texte zu verstehen und zu übersetzen; • eine differenzierte Lexik zu den entsprechenden Themen zu reproduzieren und anzuwenden; • komplexe grammatische Konstruktionen zu analysieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: "Hindi Lektüre II" (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen in der Modulprüfung nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • anspruchsvolle Hindi-Texte verstehen und übersetzen können; • eine differenzierte Lexik zu den einzelnen Themen reproduzieren und anwenden können; • komplexe grammatische Konstruktionen und Strukturen analysieren können 		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Ind.153-2 oder B.Ind.154-2	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Oberlies	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 SWS
Modul B.Ira.101: Einführung in das Neupersische I <i>English title: Introduction to Modern Persian I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Schreib und Lesekenntnisse der arabisch-persischen Schrift. • Grundkenntnissen der Grammatik der persischen Schriftsprache. • Fähigkeit zur Lektüre einfacher Texte. • Erlernen der Grundmerkmale der persischen Umgangssprache und der wichtigsten grammatischen Unterschiede zwischen Schrift- und Umgangssprache. • Anwenden des Erlernten durch eigenständig angefertigte Übungen. • Erwerb von Kenntnissen über die Landeskunde des iranischen Gebietes durch selbständige Lektüre. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs		4 SWS
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis und Konversation		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (max. 120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Hausaufgaben (max. 46 Seiten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Beherrschung der arabisch-persischen Schrift • Kenntnis der wichtigsten Grundlagen der persischen Grammatik • Grundwortschatz Persisch • Aktive Anwendung in Übungen und Übersetzungen • Nachweis zur einfachen Gesprächsführung im Persischen • Nachweis des Hörverständnisses einfacher Beiträge im Persischen • Nachweis der Übersetzungsfähigkeit von einfachen Texten Deutsch-Persisch/ Persisch-Deutsch 		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Orthmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 1	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ira.102: Einführung in das Neupersische II <i>English title: Introduction to Modern Persian II</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Grammatik der persischen Sprache (Fortsetzung) Erweiterung des Wortschatzes <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen der Grundmerkmale der persischen Umgangssprache und der wichtigsten grammatischen Unterschiede zwischen Schrift- und Umgangssprache. • Erwerb von sprachpraktischen Fähigkeiten zur persischen Konversation in Alltagssituationen • Befähigung zum Hörverständnis einfacher persischer Konversation • Übersetzung einfacher persisch-deutscher und deutsch-persischer Texte • Landeskundliche Kenntnisse 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs		4 SWS
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis und Konversation		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (max. 120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Hausaufgaben (max. 46 Seiten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnisse der Grundlagen der persischen Grammatik • Erweiterter Grundwortschatz • Nachweis zur einfachen Gesprächsführung im Persischen • Nachweis des Hörverständnisses einfacher Beiträge im Persischen • Nachweis der Übersetzungsfähigkeit von einfachen Texten Deutsch-Persisch/ Persisch-Deutsch 		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Persisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Orthmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Ira.104: Kurdische Sprache I <i>English title: Kurdish I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von Überblickskenntnissen der Grammatik einer kurdischen Sprache (Kurmanci oder Sorani) • Kenntnis der relevanten Hilfsmittel • Befähigung zur Lektüre und Übersetzung einfacher Texte • Befähigung zur einfachen Konversation • Anwendung des Erlernten durch selbständige Übungen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die kurdische Grammatik (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Kurdische Sprachübung I (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von Grundkenntnissen der kurdischen Grammatik • Fähigkeit zur Übersetzung einfacher Texte 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Orthmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ira.106: Vertiefungskurs Persisch I <i>English title: Advanced Modern Persian I</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte Kenntnis des modernen Neupersisch • Vertiefung des Erwerbs von aktiven Sprachkenntnissen und des Hörverständnisses durch sprachpraktische Übungen • Erwerb schriftlicher Ausdrucksfähigkeit • Ausbau des Wortschatzes • Vertiefung und Festigung der Grammatikkenntnisse, Kenntnis der persischen Grammatikausdrücke • Ausbau der Deutsch-Persisch/ Persisch-Deutsch-Übersetzungsfähigkeiten. • Befähigung zur Konversation zu spezifischen Themen • Einführung in die moderne persische Literatur 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs		4 SWS
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis und Übungen		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (max. 120 Minuten) (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme, Anfertigung von schriftlichen und mündlichen Hausaufgaben Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Abfassen einfacher Texte auf Persisch • Erweiterter Wortschatz • schriftliche Übersetzungsfähigkeit von mittelschweren Texten Deutsch-Persisch/ Persische-Deutsch • Gute Sprechfähigkeit im Persischen zu spezifischen Themen • Nachweis des Hörverständnisses längerer Beiträge im Persischen 		9 C
Prüfungsanforderungen:		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ira.101, B.Ira.102	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Persisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Orthmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Ira.107: Kurdische Sprache II <i>English title: Kurdish II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefung der Sprach- und Grammatikkenntnisse des Kurdischen (Kurmanci oder Sorani) durch weiterführende Sprachübungen sowohl im mündlichen als auch im schriftlichen Bereich • Befähigung zur Konversation in spezifischen Alltagssituationen • Ausbau des Wortschatzes • Verbesserung des Hörverständnisses • Befähigung zum Lesen und Übersetzen mittelschwerer kurdischer Texte (Prosa und Lyrik) 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Kurdische Sprachübung II (Übung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Fortgeschrittene Fähigkeit zur mündlichen Konversation sowie des Hörverständnisses in der gewählten kurdischen Sprache 		3 C
Lehrveranstaltung: Kurdische Lektüre (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Befähigung zur Übersetzung mittelschwerer kurdischer Texte 		3 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ira.104	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Kurdisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Orthmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.It.101: Basismodul Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills</i>		9 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Corso Base: Sprachkompetenzen auf Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Die Studierenden sind in der Lage, die meisten sprachlichen Situationen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet, zu bewältigen. Sie können mit einfachen Mitteln die eigene Herkunft und Ausbildung, die direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben. Schwerpunkt dieses Kurses bilden die Fertigkeiten Hören und Sprechen in der kommunikativen Interaktion. Corso Medio: Sprachkompetenzen auf Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Die Studierenden können einfache bis mittelschwere literarische bzw. journalistische Texte verstehen und schriftlich bzw. mündlich zusammenfassen. Sie können sich über vertraute Themen und Interessengebiete äußern, über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Hoffnungen und Ziele beschreiben und dazu kurze Begründungen geben. Der Schwerpunkt liegt auf den rezeptiven Fertigkeiten, insbesondere auf dem Leseverstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 130 Stunden
Lehrveranstaltung: Corso Base		6 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (ca. 150 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens, insbesondere der Fertigkeiten Hören und Sprechen in der kommunikativen Interaktion.		5 C
Lehrveranstaltung: Corso Medio		4 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (ca. 150 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens, insbesondere Leseverstehen.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Italienisch	Modulverantwortliche[r]: Dott.ssa Ilva Fabiani	
Angebotshäufigkeit: 1. und 2. je mind. jedes 2. Semester	Dauer: 2 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.It.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis (selbständige Sprachverwendung) <i>English title: Practical Language Skills Advanced Level I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Corso Avanzato: Beherrschung komplexerer Aspekte der Grammatik (z.B. Konjunktiv und Indirekte Rede). Erweiterter und gefestigter Wortschatz durch Zeitungslektüre und gezielte Vokabelübungen. Bei Abschluss dieses Moduls sind die Studierenden in der Lage, sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert auszudrücken, einen Standpunkt zu der aktuellen Frage zu erläutern und die Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten anzugeben (Kompetenzstufe GER B2). Selbststudieneinheit: Erweiterung der Sprachkompetenz in der Fertigkeit des Hörverstehens.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Corso Avanzato		4 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme; Selbststudieneinheit Hörverstehen		6 C
Lehrveranstaltung: Selbststudieneinheit Hörverstehen		
Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: B.It.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Italienisch	Modulverantwortliche[r]: Dott.ssa Ilva Fabiani	
Angebotshäufigkeit: mind. jedes 2. Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.It.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills Advanced Level II</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Festigung der erworbenen Sprachkompetenzen auf Niveau B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Preparazione A: Beherrschung komplexer grammatischer Themen und Fähigkeit zur Analyse wichtiger Sprachkontraste durch gezielte Übersetzungsübungen Preparazione B: Erweiterung der mündlichen und schriftlichen Kompetenzen; Fähigkeit, anhand der Simulation von Diskussionsrunden bzw. Talk Shows aktuelle italienische oder internationale politische und gesellschaftliche Ereignisse zu debattieren und schriftlich zu thematisieren. Italienische Kultur: Erarbeitung eines italianistischen Themenbereichs anhand der Belegung einer beliebigen LV mit italianistischem Schwerpunkt nach Absprache mit der Modulverantwortlichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Preparazione A		2 SWS
Lehrveranstaltung: Preparazione B		2 SWS
Lehrveranstaltung: Weitere LV mit italianistischem Schwerpunkt		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (120 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Beherrschung komplexer Themen der Grammatik und Fähigkeit zur Analyse von Sprachkontrasten. Beherrschung von Fachvokabular und Fähigkeit zur Diskussion über aktuelle italienische oder internationale politische und gesellschaftliche Ereignisse. Niveau B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: B.It.201	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Italienisch	Modulverantwortliche[r]: Dott.ssa Ilva Fabiani	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.JudC.01: Neuhebräisch I <i>English title: Modern Hebrew I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundlegende Einführung in das moderne, heute in Israel gesprochene Hebräisch (Schrift, Grammatik, Vokabular); Fähigkeit zu einfacher Konversation und Zeitungslektüre.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs Neuhebräisch I		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Lesen und Verstehen einfacher Texte in modernem Hebräisch		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.JudC.02: Neuhebräisch II <i>English title: Modern Hebrew II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Fähigkeit zum Lesen und Verstehen punktierter und unpunktierter neuhebräischer Texte der spätantiken (Mischnahebräisch) und der modernen Sprachstufe; Fähigkeit zur Übersetzung hebräischsprachiger wissenschaftlicher Literatur mit Hilfsmitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachkurs "Neuhebräisch II"		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Lesen und Verstehen komplexerer, punktierter und unpunktierter neuhebräischer Texte		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.JudC.01 oder Äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hans-Jürgen Becker	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Lat.02-1: Basismodul: Lateinische Sprache I <i>English title: Latin Language II - Basic Module</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul wird die Kompetenz zur aktiven schriftlichen Sprachbeherrschung des Lateinischen (mit Schwerpunkt auf Formenlehre und 'einfachem Satz') herangebildet. Die Studierenden haben die Kompetenz, deutsche Formen und Einzelsätze in das Latein der klassischen Prosa zu übertragen. Sie können grundlegende Phänomene der lateinischen Syntax adäquat erklären und in angemessenes, stilistisch sicheres Deutsch übersetzen. Zentrale Inhalte sind lateinischer Grund- und Aufbauwortschatz, lateinische Syntax und Stilistik des 'einfachen Satzes'. Untersuchungsgegenstände sind die deutsche und lateinische Sprache und Formenlehre im unmittelbaren Vergleich sowie lateinische Prosatexte einfacheren Niveaus.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Lateinische Stilübungen Unterstufe I		2 SWS
Lehrveranstaltung: Grammatikalische Lektüre I		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Aktive schriftliche Sprachbeherrschung des Lateinischen, sichere aktive Beherrschung der Formenlehre, Fähigkeit zur Übersetzung einfacher deutscher Einzelsätze ins klassische Latein. Kompetenz zu sprachlicher Abstraktion, um grundlegende Phänomene der lateinischen Syntax zu erklären, Verständnis für die angemessene Wiedergabe aus dem Lateinischen ins Deutsche.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Latinum, B.Lat.01	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulrike Egelhaaf-Gaiser	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen: Zugangsvoraussetzung B.Lat.01 gilt nicht für Studierende von anderen Fächern, die das Modul importieren.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Lat.02-2: Basismodul: Lateinische Sprache II <i>English title: Latin Language II - Basic Module</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul wird die Kompetenz zur aktiven schriftlichen Sprachbeherrschung des Lateinischen (Formenlehre und Syntax des 'zusammengesetzten Satzes') auf mittelschwerem Niveau herangebildet. Die Studierenden kennen die wesentlichen Unterschiede der lateinischen Sprache im Gegensatz zur deutschen und haben die Kompetenz, deutsche periodisierte Einzelsätze in das Latein der klassischen Prosa zu übertragen. Sie können auch mittelschwere Phänomene der lateinischen Syntax adäquat erklären und in angemessenes, stilistisch sicheres Deutsch übersetzen. Zentrale Inhalte sind lateinischer Grund- und Aufbauwortschatz, lateinische Syntax und Stilistik des 'zusammengesetzten Satzes'. Untersuchungsgegenstände sind die deutsche und lateinische Sprache und Formenlehre im unmittelbaren Vergleich sowie lateinische Prosatexte mittelschweren Niveaus.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Lateinische Stilübungen Unterstufe II		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Aktive schriftliche Sprachbeherrschung des Lateinischen, sichere aktive Beherrschung der Formenlehre, Kenntnis der wesentlichen Unterschiede der lateinischen Sprache im Gegensatz zur deutschen, Fähigkeit zur Übersetzung deutscher periodisierter Einzelsätze ins klassische Latein		4 C
Lehrveranstaltung: Grammatikalische Lektüre II		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kompetenz zu sprachlicher Abstraktion, um mittelschwere Phänomene der lateinischen Syntax zu erklären, Verständnis für die stilistisch sichere Wiedergabe aus dem Lateinischen ins Deutsche		2 C
Zugangsvoraussetzungen: Latinum, B.Lat.01, B.Lat.02-1	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulrike Egelhaaf-Gaiser	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen:		

Zugangsvoraussetzung B.Lat.01 gilt nicht für Studierende von anderen Fächern, die das Modul importieren.

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 4 SWS
Modul B.Lat.08: Aufbaumodul: Lateinische Sprache <i>English title: Latin Language - Intermediate Module</i>		
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul wird die Kompetenz zur aktiven schriftlichen Sprachbeherrschung des Lateinischen verstärkt herangebildet. Die Studierenden kennen die syntaktischen und stilistischen Unterschiede der lateinischen Sprache im Gegensatz zur deutschen und haben die Kompetenz, deutsche Texte in das Latein der klassischen Prosa zu übertragen. Sie können auch anspruchsvolle Phänomene der lateinischen Syntax adäquat erklären und in angemessenes, stilistisch sicheres Deutsch übersetzen. Zentrale Inhalte sind komplexe Phänomene der lateinischen Syntax und Stilistik. Untersuchungsgegenstände sind die deutsche und lateinische Sprache im unmittelbaren Vergleich sowie lateinische Prosatexte anspruchsvollen Niveaus.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden	
Lehrveranstaltung: Lateinische Stilübungen Oberstufe (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: aktive Beherrschung der lateinischen Sprache in der Schrift; systematische Darstellung stilistischer Unterschiede der lateinischen Sprache im Gegensatz zur deutschen; Fähigkeit, vollständige Texte im Latein der klassischen Prosa zu verfassen		5 C
Lehrveranstaltung: Klausurenkurs Latein - Deutsch (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsanforderungen: Schriftliche stilsichere Wiedergabe unbekannter mittelschwerer Texte aus Dichtung und Prosa im Deutschen.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Lat.02-1, B.Lat.02-2	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ulrike Egelhaaf-Gaiser	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Lat.12: Grundkenntnisse Latein <i>English title: Elementary Latin Course</i>	6 C
---	-----

Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage: <ul style="list-style-type: none"> • lateinische Prosatexte nach den Regeln des sog. Dreisilbengesetzes zu lesen • die Konjugationen und Deklinationen der lateinischen Sprache zu erkennen und zu bestimmen • die Grundfunktionen des einfachen Satzes zu erklären (Kasuslehre, Nominalformen des Verbs, Tempora, Modi) • Gliedsätze zu analysieren • einen Grundwortschatz der häufigsten Wörter aus Caesar anzuwenden, um leichte Texte ins Deutsche zu übersetzen • metasprachlich die Unterschiede zwischen einer flektierenden und einer nichtflektierenden Sprache zu bestimmen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: Ferienkurs oder Lehrbuchteil des semesterbegleitenden Kurses (Übung)	
--	--

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur Bestimmung von Konjugationen und Deklinationen; Kompetenz, einfache Phänomene des einfachen und zusammengesetzten Satzes zu analysieren; Beherrschung eines Grundwortschatzes aus Caesar; Befähigung zur metasprachlichen Reflexion	6 C
--	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 40	

Bemerkungen: SWS: 80 Stunden insgesamt
--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Lat.13: Intensivkurs Latein I <i>English title: Intensive Latin Course I</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, - lateinische Prosatexte prosodisch korrekt und nach den Regeln des sog. Dreisilbengesetzes zu lesen - die Konjugationen und Deklinationen der lateinischen Sprache zu bestimmen und anzuwenden - die syntaktischen Phänomene des einfachen Satzes aufzuschlüsseln - die Lehre vom zusammengesetzten Satz darzustellen, - einen auf Cäsar basierenden Wortschatz zur Übersetzung zu nutzen - Cäsar oder andere Vertreter mittelschwerer Prosatexte grammatikalisch exakt und sprachlich korrekt ins Deutsche zu übersetzen - metasprachlich die Unterschiede zwischen einer flektierenden und einer nichtflektierenden Sprache zu bestimmen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung (Übung)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur Bestimmung und Anwendung von Konjugationen und Deklinationen; Kompetenz, Phänomene des einfachen und zusammengesetzten Satzes zu analysieren; Beherrschung eines systematischen Grundwortschatzes aus Caesar; Fähigkeit zu exakter und sprachlich korrekter Übersetzung aus Caesar oder anderen mittelschweren Prosatexten; Befähigung zur metasprachlichen Reflexion		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Lat.12 bzw. Grundkenntnisse Latein	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen: Die Modulprüfung kann auf Antrag erweitert werden zur Prüfung des Kleinen Latinums gem. § 27 AVO-GOFAK: Klausur von 180 Minuten und mündliche Prüfung von max. 20 Minuten		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Lat.14: Intensivkurs Latein II <i>English title: Intensive Latin Course II</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, - lateinische Prosatexte prosodisch korrekt und nach den Regeln des sog. Dreisilbengesetzes zu lesen - konstituierende Lautgesetze des Lateinischen zu erläutern - die Konjugationen und Deklinationen der lateinischen Sprache zu bestimmen und anzuwenden - die Syntax des einfachen und zusammengesetzten Satzes zu erklären und anzuwenden - Stilmittel zu analysieren - Lexik und Phraseologie Cäsars sowie einen auf Cicero basierenden Wortschatz zur Übersetzung zu nutzen - Cicero, Sallust oder Livius grammatikalisch exakt und sprachlich korrekt ins Deutsche zu übersetzen - metasprachlich die Unterschiede zwischen einer flektierenden und nichtflektierenden Sprache zu bestimmen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Übung (Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Fähigkeit zur Bestimmung und Anwendung von Konjugationen und Deklinationen; Kompetenz, Phänomene des einfachen und zusammengesetzten Satzes sowie Stilmittel zu analysieren; Beherrschung von Lexik und Phraseologie Caesars und eines systematischen Wortschatzes aus Cicero; Fähigkeit zu exakter und sprachlich korrekter Übersetzung aus Cicero, Caesar oder Sallust; Befähigung zur metasprachlichen Reflexion		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Lat.13 bzw. Kleines Latinum	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter Alois Kuhlmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl:		

40

Bemerkungen:

Die Modulprüfung kann auf Antrag erweitert werden zur Latinumsprüfung gem. § 27 AVO-GOFAK: Klausur von 180 Minuten und mündliche Prüfung von max. 20 Minuten.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Port.101: Basismodul Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills</i>		9 C 12 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Portugiesisch I: Beherrschung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) unter Bezug auf Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Fähigkeit, einfache Texte zu verstehen und zu verfassen; Beherrschung eines Grundwortschatzes und Fähigkeit, diesen in Alltagssituationen mündlich einzusetzen. Progressive Erarbeitung grammatischer Themen in sprachlichen Kontexten (Texte und kommunikative Situationen). Portugiesisch II: Beherrschung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) auf Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Erwerb von Kenntnissen und Fertigkeiten im grundlegenden Textverstehen; Schulung des Hörverständnisses. Aufbau des mündlichen Ausdrucks anhand von Rollenspiel, Gruppendiskussion und Kurzreferaten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 168 Stunden Selbststudium: 102 Stunden
Lehrveranstaltung: Portugiesisch I		6 SWS
Lehrveranstaltung: Portugiesisch II		6 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		9 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Portugiesisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Joaquim Peito	
Angebotshäufigkeit: mind. jedes 2. Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Port.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills: Advanced Level I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Portugiesisch III: Einübung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) unter Bezug auf Niveau B1 (mündlicher Ausdruck und Hörverständnis) bzw. Niveau B2 (Leseverständnis und Schreibfertigkeit) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Fähigkeit, komplexe, diversifizierte, jedoch nicht fachspezifische Texte zu verstehen und zu verfassen. Progressive Erarbeitung grammatischer Themen. Einblick in die portugiesische Kulturtradition durch Lektüre unterschiedlicher Texte, als zusätzlicher Input bei der Beschäftigung mit unterschiedlichen Stilformen und Sprachregistern im Sinne eines autonomen Lernens. Portugiesisch IV: Weitere Einübung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) unter Bezug auf Niveau B1 (mündlicher Ausdruck und Hörverständnis) bzw. Niveau B2 (Leseverständnis und Schreibfertigkeit) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Portugiesisch III		2 SWS
Lehrveranstaltung: Portugiesisch IV		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der schriftlichen und mündlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau B1 (mündlicher Ausdruck und Hörverständnis) bzw. B2 (Leseverständnis und Schreibfertigkeit) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Port.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Portugiesisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Joaquim Peito	
Angebotshäufigkeit: mind. jedes 2. Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Port.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills: Advanced Level II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Conversação oder Leitura: Einübung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) unter Bezug auf Niveau C1 GER im mündlichen Ausdruck und Hörverständnis und Niveau B2 GER in Leseverständnis und Schreibfertigkeit. Der Schwerpunkt liegt auf der Beherrschung freier Diskussionsbeiträge und fließender Lektürefähigkeit zu Themen zu Portugal und zu den anderen portugiesischsprachigen Ländern. Sprachliche Sicherheit im Umgang mit landeskundlichen und fachspezifischen Themen. Tradução (Alemão-Português) e Gramatica oder Übersetzung (Portugiesisch-Deutsch): Übung von Techniken der Übersetzung. Die Studierenden sollen die Technik des Übersetzens praktisch üben, den Wortschatz erweitern und verschiedene Aspekte der deutschen und portugiesischen Grammatik vergleichend analysieren. <i>Es ist jeweils eine der beiden Veranstaltungen zu belegen.</i>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Conversação oder Leitura		2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Lehrveranstaltung: Tradução e Gramatica oder Übersetzung		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis mündlicher und schriftlicher Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau C1 (mündlicher Ausdruck und Hörverständnis) bzw. B2 (Leseverständnis und Schreibfertigkeit) des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Nachweis der Fähigkeit zur vergleichenden Analyse verschiedener Aspekte der deutschen und portugiesischen Grammatik.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Port.201	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Portugiesisch	Modulverantwortliche[r]: Joaquim Peito	
Angebotshäufigkeit: mind. jedes 2. Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Russ.120: Propädeutikum Sprachpraxis Russisch [A1+] <i>English title: Preparatory Course Learning Russian [A1+]</i>		11 C 11 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie beherrschen das russisch-kyrillische Alphabet. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze verstehen und anwenden; • sich anderen Personen vorstellen; • auf einfache Art kommunizieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Elementarkenntnisse der russischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 154 Stunden Selbststudium: 176 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch (A1+) (Sprachkurs)		8 SWS
Lehrveranstaltung: Ferienintensivkurs Russisch (Sprachkurs (Intensivkurs))		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		11 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie elementare Kenntnisse der russischen Sprache besitzen (Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen dabei u.a., dass sie das russisch-kyrillische Alphabet beherrschen, alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze bilden und sich anderen Personen vorstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Olga Liebich	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: In der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Russ.121: Sprachpraxismodul Russisch I [A2] <i>English title: Learning Russian [A2]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Sätze und sehr häufige Ausdrücke verstehen und anwenden, die mit Bereichen ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen; • sich in einfachen und routinemäßigen Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über erweiterte kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der russischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch (A2) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie erweiterte Grundkenntnisse der russischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie einfache Sätze und sehr häufige Ausdrücke erfassen und verwenden, sich ferner in einfachen Situationen ausdrücken und sich und ihre direkte Umgebung beschreiben können.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Russ.120 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. (UA) Svitlana Adamenko Dr. Olga Liebich	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Russ.122: Sprachpraxismodul Russisch II [A2+] <i>English title: Learning Russian [A2+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. in mündlicher und schriftlicher Form treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der russischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch (A2+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der russischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie in der Lage sind, häufige Ausdrücke und Sätze zu verstehen und anzuwenden, sich in Situationen zu verständigen, in denen es um den direkten Informationsaustausch geht, Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, dem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. mündlich und schriftlich zu treffen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Russ.121 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. (UA) Svitlana Adamenko	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Russ.123: Sprachpraxismodul Russisch III [B1] <i>English title: Learning Russian III [B1]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte verstehen; • Sachverhalte im Zusammenhang mit Universität, Beruf, Freizeit usw. beschreiben und anderen Personen vermitteln; • vertraute und routinemäßige Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in einfacher und konsistenter Form über verschiedene Themen und eigene Interessen äußern. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der russischen Sprache, die ihnen deren annähernd selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch (B1) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die russische Sprache annähernd selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie wichtige kommunikative Punkte erfassen und verarbeiten, zu Sachverhalten lebensnaher Bereiche Stellung nehmen können und dazu in der Lage sind, sich grammatisch korrekt und konsistent auszudrücken.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Russ.122 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. (UA) Svitlana Adamenko Dr. Olga Liebich	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Russ.124: Sprachpraxismodul Russisch IV [B1+] <i>English title: Learning Russian IV [B1+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte gut verstehen und darauf reagieren; • Sachverhalte und Meinungen in Bezug auf verschiedenste Lebensbereiche wiedergeben, beschreiben und Gesprächspartnern verständlich machen; • eine Vielzahl denkbarer Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in konsistenter Form über eine Vielzahl von Themen und eigene Interessen äußern; • über ihre Erfahrungen, Erlebnisse und Ziele berichten und schreiben sowie kurze Begründungen zu Plänen und Ansichten bzw. Erklärungen formulieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der russischen Sprache, die ihnen deren weitestgehend selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch (B1+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die russische Sprache weitestgehend selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie wichtige Punkte gut verstehen und verschiedene Sachverhalte und eigene Meinungen ausdrücken können. Sie weisen ferner nach, dass sie zu vielen Situationen Stellung nehmen und Erfahrungen, Begebenheiten und Pläne beschreiben sowie kurze Begründungen/Erklärungen dazu formulieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Russ.123 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Olga Liebich	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Russ.125: Sprachpraxismodul Russisch V [B2] <i>English title: Learning Russian V [B2]</i>	6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen verstehen; • sich so spontan und fließend verständigen, dass ein normales Gespräch mit Muttersprachlern ohne größere Anstrengung gut möglich ist; • sich zu einem breiten Themenspektrum klar und detailliert ausdrücken; • Standpunkte zu aktuellen Fragen erläutern; • Vor- und Nachteile verschiedener Möglichkeiten formulieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der russischen Sprache, die ihnen deren selbständigen Gebrauch ermöglichen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch (B2) (Sprachkurs)	6 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs	6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die russische Sprache selbständig beherrschen (Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen u.a., dass sie Inhalte komplexer Texte zu konkreten sowie abstrakten Themen verstehen, sich spontan und fließend mit Muttersprachlern verständigen und sich zu einem breiten Themenspektrum ausdrücken können. Die Studierenden weisen ferner nach, dass sie in der Lage sind, Standpunkte zu erläutern sowie Vor- und Nachteile zu formulieren.	
Zugangsvoraussetzungen: B.Russ.124 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Olga Liebich
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6
Maximale Studierendenzahl:	

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Ska.411a: Dänisch I <i>English title: Danish I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über Basiskenntnisse der dänischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik und der Aussprache • einen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfache mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, einfachen Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, einfach geschriebene Texte zu verstehen • Grundkenntnisse der dänischen Landeskunde und Kultur 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Dänisch I (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Dänischen. Systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik, der Aussprache und eines Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfache schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Dänisch	Modulverantwortliche[r]: Mette Mygind	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.411b: Dänisch II <i>English title: Danish II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse in der dänischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der Grammatik und der Aussprache • einen umfangreichen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, leichteren Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, leichtere längere Texte zu verstehen • grundlegende Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Dänemarks 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Dänisch II (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 75%) und mündl. Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Referat (ca. 10 Minuten) oder Essay (ca. 1-2 Seiten) Prüfungsanforderungen: Erweiterte produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Dänischen. Systematische Kenntnisse der Grammatik, der Aussprache und eines erweiterten Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.411a bzw. nachgewiesene Dänischkenntnisse entsprechend Dänisch I	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Dänisch	Modulverantwortliche[r]: Mette Mygind	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.412a: Norwegisch I <i>English title: Norwegian I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über Basiskenntnisse der norwegischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik und der Aussprache • einen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfache mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, einfachen Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, einfach geschriebene Texte zu verstehen • Grundkenntnisse der norwegischen Landeskunde und Kultur 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Norwegisch I (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Norwegischen. Systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik, der Aussprache und eines Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfache schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Norwegisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.412b: Norwegisch II <i>English title: Norwegian II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse in der norwegischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der Grammatik und der Aussprache • einen umfangreichen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, leichteren Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, leichtere längere Texte zu verstehen • grundlegende Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Norwegens 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Norwegisch II (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 75%) und mündl. Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Referat (ca. 10 Minuten) oder Essay (ca. 1-2 Seiten) Prüfungsanforderungen: Erweiterte produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Norwegischen. Systematische Kenntnisse der Grammatik, der Aussprache und eines erweiterten Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.412a bzw. nachgewiesene Norwegischkenntnisse entsprechend Norwegisch I	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Norwegisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.413a: Schwedisch I <i>English title: Swedish I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über Basiskenntnisse der schwedischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik und der Aussprache • einen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfache mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, einfachen Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, einfach geschriebene Texte zu verstehen • Grundkenntnisse der schwedischen Landeskunde und Kultur 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Schwedisch I (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Produktive und rezeptive Sprachkenntnisse im Schwedischen. Systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik, der Aussprache und eines Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfache schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Schwedisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.413b: Schwedisch II <i>English title: Swedish II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse in der schwedischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der Grammatik und der Aussprache • einen umfangreichen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, leichteren Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, leichtere längere Texte zu verstehen • grundlegende Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Schwedens 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Schwedisch II (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 75%), mündl. Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Referat (ca. 10 Minuten) oder Essay (ca. 1-2 Seiten) Prüfungsanforderungen: Erweiterte produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Schwedischen. Systematische Kenntnisse der Grammatik, der Aussprache und eines erweiterten Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.413a bzw. nachgewiesene Schwedischkenntnisse entsprechend Schwedisch I	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Schwedisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.414: Basismodul Isländisch <i>English title: Introductory Module Modern Icelandic</i>		9 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme besitzen die Studierenden erweiterte Grundkenntnisse der isländischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • systematische Kenntnisse der Grammatik und der Aussprache • einen umfangreichen Basiswortschatz • die Fähigkeit, einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen zu bekannten Themen adäquat auszuführen • die Fähigkeit, leichteren Unterhaltungen zu bekannten Themen zu folgen • die Fähigkeit, leichtere längere Texte zu verstehen • Grundkenntnisse der isländischen Kultur 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 158 Stunden
Lehrveranstaltung: Isländisch I (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Isländischen. Systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik, der Aussprache und eines Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfache schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		5 C
Lehrveranstaltung: Isländisch II (Sprachkurs) <i>Angebotshäufigkeit: unregelmäßig</i>		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige; mündliches Einzelgespräch (ca. 15 min.) Prüfungsanforderungen: Erweiterte produktive und rezeptive Grundkenntnisse im Isländischen. Systematische Kenntnisse der grundlegenden Grammatik, der Aussprache und eines Basiswortschatzes. Sprachliche Mittel, um einfachere mündliche und schriftliche Sprachhandlungen adäquat ausführen zu können.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Isländisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Irene Kupferschmied	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.421a: Dänisch III <i>English title: Danish III</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über erweiterte Kenntnisse der dänischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einen erweiterten Wortschatz • erweiterte Rezeptions- und Produktionskompetenz • die Fähigkeit, umfangreichere literarische und pragmatische Texte zu rezipieren • ein umfangreicheres Sprachregister, das es ermöglicht, ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen zu realisieren und in unterschiedlichen Situationen angemessen zu reagieren • erweiterte Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Dänemarks 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Dänisch III (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Schriftliche Hausaufgabe/Essay (ca. 3 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte mündliche Sprachkompetenz und erweiterter Wortschatz im Dänischen. Erweitertes Sprachregister, um ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und in unterschiedlichen Situationen angemessen reagieren zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.411b	Empfohlene Vorkenntnisse: Dänischkenntnisse entsprechend Dänisch II	
Sprache: Dänisch	Modulverantwortliche[r]: Mette Mygind	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.421b: Dänisch IV <i>English title: Danish IV</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der dänischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einen umfassenden Wortschatz • vertiefte rezeptive und produktive Kompetenzen • die Fähigkeit, komplexe literarische und pragmatische Texte zu rezipieren und zu übersetzen • ein umfangreiches Sprachregister, das es ermöglicht, ein breites Spektrum von Sprachfunktionen zu realisieren und sich adäquat und grammatikalisch richtig in unterschiedlichen Situationen auszudrücken • erweiterte Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Dänemarks 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Dänisch IV (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 75%); mündl. Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Ausgebaute schriftliche Sprachkompetenz im Dänischen. Rezeption komplexer literarischer und pragmatischer Texte. Erweitertes Sprachregister, um ein breites Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.421a	Empfohlene Vorkenntnisse: Dänischkenntnisse entsprechend Dänisch III	
Sprache: Dänisch	Modulverantwortliche[r]: Mette Mygind	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.422a: Norwegisch III <i>English title: Norwegian III</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über erweiterte Kenntnisse der norwegischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einen erweiterten Wortschatz • erweiterte Rezeptions- und Produktionskompetenz • die Fähigkeit, umfangreichere literarische und pragmatische Texte zu rezipieren • ein umfangreicheres Sprachregister, das es ermöglicht, ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen zu realisieren und in unterschiedlichen Situationen angemessen zu reagieren • erweiterte Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Norwegens 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Norwegisch III (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Schriftliche Hausaufgabe/Essay (ca. 3 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte mündliche Sprachkompetenz und erweiterter Wortschatz im Norwegischen. Erweitertes Sprachregister, um ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.412b	Empfohlene Vorkenntnisse: Norwegischkenntnisse entsprechend Norwegisch II	
Sprache: Norwegisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.422b: Norwegisch IV <i>English title: Norwegian IV</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der norwegischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einen umfassenden Wortschatz • vertiefte rezeptive und produktive Kompetenzen • die Fähigkeit, komplexe literarische und pragmatische Texte zu rezipieren und zu übersetzen • ein umfangreiches Sprachregister, das es ermöglicht, ein breites Spektrum von Sprachfunktionen zu realisieren und sich adäquat und grammatikalisch richtig in unterschiedlichen Situationen auszudrücken • erweiterte Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Norwegens 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Norwegisch IV (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 75%); mündl. Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Erweiterte schriftliche Sprachkompetenz im Norwegischen. Rezeption komplexer literarischer und pragmatischer Texte. Erweitertes Sprachregister, um ein breites Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.422a	Empfohlene Vorkenntnisse: Norwegischkenntnisse entsprechend Norwegisch III	
Sprache: Norwegisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.423a: Schwedisch III <i>English title: Swedish III</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreicher Teilnahme verfügen die Studierenden über erweiterte Kenntnisse der schwedischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einen erweiterten Wortschatz • erweiterte Rezeptions- und Produktionskompetenz • die Fähigkeit, umfangreichere literarische und pragmatische Texte zu rezipieren • ein umfangreicheres Sprachregister, das es ermöglicht, ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen zu realisieren und in unterschiedlichen Situationen angemessen zu reagieren • erweiterte Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Schwedens 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Schwedisch III (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme; Schriftliche Aufgabe/Essay (ca. 3 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte mündliche Sprachkompetenz und erweiterter Wortschatz im Schwedischen. Erweitertes Sprachregister, um ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.413b	Empfohlene Vorkenntnisse: Schwedischkenntnisse entsprechend Schwedisch II	
Sprache: Schwedisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.423b: Schwedisch IV <i>English title: Swedish IV</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte Kenntnisse der schwedischen Sprache. Diese umfassen u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einen umfassenden Wortschatz • vertiefte rezeptive und produktive Kompetenzen • die Fähigkeit, komplexe literarische und pragmatische Texte zu rezipieren und zu übersetzen • ein umfangreiches Sprachregister, das es ermöglicht, ein breites Spektrum von Sprachfunktionen zu realisieren und sich adäquat und grammatikalisch richtig in unterschiedlichen Situationen auszudrücken • erweiterte Kenntnisse zu Landeskunde und Kultur Schwedens 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Schwedisch IV (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 75%); mündl. Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme Prüfungsanforderungen: Erweiterte schriftliche und mündliche Sprachkompetenz im Schwedischen. Rezeption komplexer literarischer und pragmatischer Texte. Erweitertes Sprachregister, um ein breites Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.423a	Empfohlene Vorkenntnisse: Schwedischkenntnisse entsprechend Schwedisch III	
Sprache: Schwedisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.424: Aufbaumodul Isländisch <i>English title: Intermediate Module Icelandic</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über erweiterte rezeptive und produktive Kompetenzen im Isländischen. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse in der Grammatik und können auch den Inhalt schwierigerer Texte erfassen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Isländisch III (Sprachkurs)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Erweiterte schriftliche Sprachkompetenz im Isländischen. Erweiterte Grammatikkenntnisse. Rezeption einfacherer literarischer und pragmatischer Texte. Erweitertes Sprachregister, um ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		
Lehrveranstaltung: Isländisch IV (Sprachkurs)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte schriftliche Sprachkompetenz im Isländischen. Vertiefte Grammatikkenntnisse. Rezeption anspruchsvollerer literarischer und pragmatischer Texte. Erweitertes Sprachregister, um ein breiteres Spektrum von Sprachfunktionen realisieren und auf sie reagieren zu können.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.414	Empfohlene Vorkenntnisse: Isländischkenntnisse entsprechend Isländisch II	
Sprache: Deutsch, Isländisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Irene Kupferschmied	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.441: Dänische Sprache <i>English title: Danish Language</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte mündliche und schriftliche Sprachkompetenz im Dänischen. Sie sind in der Lage, die Sprache fließend, korrekt und situationsadäquat anzuwenden. Die Rezeption von langen und komplexen Texten ist ihnen auch ohne Hilfsmittel möglich.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Dänisch V		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte mündliche und schriftliche Sprachkompetenz im Dänischen. Fließende, korrekte und situationsadäquate Sprachverwendung in komplexen Zusammenhängen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.421	Empfohlene Vorkenntnisse: Dänischkenntnisse entsprechend Dänisch IV	
Sprache: Dänisch	Modulverantwortliche[r]: Mette Mygind	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul B.Ska.442: Norwegische Sprache <i>English title: Norwegian Language</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte mündliche und schriftliche Sprachkompetenz im Norwegischen. Sie sind in der Lage, die Sprache fließend, korrekt und situationsadäquat anzuwenden. Die Rezeption von langen und komplexen Texten ist ihnen auch ohne Hilfsmittel möglich.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Norwegisch V		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte mündliche und schriftliche Sprachkompetenz im Norwegischen. Fließende, korrekte und situationsadäquate Sprachverwendung in komplexen Zusammenhängen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.422	Empfohlene Vorkenntnisse: Norwegischkenntnisse entsprechend Norwegisch IV	
Sprache: Norwegisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Ska.443: Schwedische Sprache <i>English title: Swedish Language</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über vertiefte mündliche und schriftliche Sprachkompetenz im Schwedischen. Sie sind in der Lage, die Sprache fließend, korrekt und situationsadäquat anzuwenden. Die Rezeption von langen und komplexen Texten ist ihnen auch ohne Hilfsmittel möglich.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Schwedisch V		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte mündliche und schriftliche Sprachkompetenz im Schwedischen. Fließende, korrekte und situationsadäquate Sprachverwendung.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Ska.423	Empfohlene Vorkenntnisse: Schwedischkenntnisse entsprechend Schwedisch IV	
Sprache: Schwedisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Elisabeth Romare	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.124: Korrektive Sprachpraxis Russisch [C2] <i>English title: Russian - Corrective course [C2]</i>	6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden aktive und passive Kenntnisse des Russischen auf dem Niveau C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • praktisch alles, was sie lesen oder hören, mühelos verstehen; • Informationen aus verschiedensten schriftlichen und mündlichen Quellen zusammenfassen; • Begründungen und Erklärungen in einer zusammenhängenden Darstellung wiedergeben; • sich spontan, flüssig und genau ausdrücken; • auch bei komplexeren Sachverhalten feinere Bedeutungsnuancen deutlich machen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der russischen Sprache, die ihnen deren kompetenten Gebrauch ermöglichen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs	2 SWS
Lehrveranstaltung: Independent Studies <i>Inhalte:</i> Im Rahmen der Independent Studies bereiten die Studierenden eine schriftliche Arbeit und ein darauf basierendes Referat zu einem mit der betreuenden Lehrkraft abgestimmten Thema vor und festigen in Vorbereitung auf die Modulprüfung ausgewählte grammatische Strukturen. Die Studierenden vertiefen hierbei ihre Fähigkeiten im wissenschaftlichen Arbeiten, indem sie selbständig einen Themenkomplex erarbeiten, relevante Literatur recherchieren und die inhaltliche ebenso wie die formale Gestaltung der Arbeit beachten. Regelmäßig stattfindende, über das Semester verteilte Treffen zur Diskussion der Zwischenergebnisse sowie der regelmäßige Kontakt zur betreuenden Lehrkraft per Email sichern die kontinuierliche und zielgerichtete Arbeit der Studierenden. Das erste Treffen dient hierbei der Verständigung über Thema, Anforderungsniveau und verfügbare Quellen. Weitere Treffen beinhalten die Auswertung des Arbeitsfortschritts und bieten die Möglichkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit dem bisher Erreichten. Auf dem letzten Treffen werden die Arbeitsergebnisse der Studierenden in Form der Referate vorgestellt und mit den anderen Seminarteilnehmern diskutiert. Die Independent Studies umfassen einen Anteil von 96 Stunden des gesamten Selbststudiums.	1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen:	6 C

Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie die russische Sprache auf höchstem Niveau beherrschen (Niveau C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie können komplexe Sachverhalte verstehen, zusammenfassen, erläutern sowie feine Bedeutungsvarianten unterscheiden.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.123 bzw. äquivalent oder höher	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Olga Liebich	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 8 SWS
Modul B.Slav.127: Russisch für Hörer aller Fakultäten [A2] <i>English title: Russian for Students of all Departments [A2]</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Sätze und sehr häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen und anwenden, die mit Bereichen ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen; • sich in einfachen und routinemäßigen Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • ihre Herkunft, ihre direkte Umgebung sowie Sachverhalte im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen beschreiben. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über erweiterte kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der russischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 128 Stunden
Lehrveranstaltung: Russisch für Hörer aller Fakultäten 1 (Sprachkurs)		4 SWS
Lehrveranstaltung: Russisch für Hörer aller Fakultäten 2 (Sprachkurs)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		8 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie erweiterte Grundkenntnisse der russischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie einfache Sätze und sehr häufig gebrauchte Ausdrücke erfassen und verwenden, sich ferner in einfachen Situationen ausdrücken und sich und ihre direkte Umgebung beschreiben können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Russisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matthias Freise	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: jedes Sommersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.130: Propädeutikum Sprachpraxis Polnisch [A1] <i>English title: Learning Polish - Preparatory Course [A1+]</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A1+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • alltägliche Ausdrücke verstehen und anwenden; • sich anderen Personen vorstellen; • auf einfache Art kommunizieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über elementarste kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der polnischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Polnisch (A1+) (Sprachkurs)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Ferienintensivkurs Polnisch (Sprachkurs (Intensivkurs))		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		9 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie elementarste Kenntnisse der polnischen Sprache besitzen (Niveau A1+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie alltägliche Ausdrücke bilden und sich anderen Personen vorstellen sowie auf einfache Art kommunizieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Polnisch	Modulverantwortliche[r]: Mgr. Malgorzata Malolepsza	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: In der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.131: Sprachpraxismodul Polnisch I [A2] <i>English title: Learning Polish I [A2]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • einfache Sätze und sehr häufige Ausdrücke verstehen und anwenden, die mit Bereichen ganz unmittelbarer Bedeutung zusammenhängen; • sich in einfachen und routinemäßigen Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über erweiterte kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der polnischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Polnisch (A2) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie erweiterte Grundkenntnisse der polnischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie einfache Sätze und sehr häufige Ausdrücke erfassen und verwenden, sich ferner in einfachen Situationen ausdrücken und sich und ihre direkte Umgebung beschreiben können.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.130 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Polnisch	Modulverantwortliche[r]: Mgr. Malgorzata Malolepsza	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.132: Sprachpraxismodul Polnisch II [A2+] <i>English title: Learning Polish II [A2+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. in mündlicher und schriftlicher Form treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der polnischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Polnisch (A2+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der polnischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie in der Lage sind, häufige Ausdrücke und Sätze zu verstehen und anzuwenden, sich in Situationen zu verständigen, in denen es um den direkten Informationsaustausch geht, Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, dem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. mündlich und schriftlich zu treffen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.131 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Polnisch	Modulverantwortliche[r]: Mgr. Malgorzata Malolepsza	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.133: Sprachpraxismodul Polnisch III [B1] <i>English title: Learning Polish III [B1]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte verstehen; • Sachverhalte im Zusammenhang mit Universität, Beruf, Freizeit usw. beschreiben und anderen Personen vermitteln; • vertraute und routinemäßige Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in einfacher und konsistenter Form über verschiedene Themen und eigene Interessen äußern. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der polnischen Sprache, die ihnen deren annähernd selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Polnisch (B1) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die polnische Sprache annähernd selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie wichtige kommunikative Punkte erfassen und verarbeiten, zu Sachverhalten lebensnaher Bereiche Stellung nehmen können und dazu in der Lage sind, sich grammatisch korrekt und konsistent auszudrücken.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.132 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Polnisch	Modulverantwortliche[r]: Mgr. Malgorzata Malolepsza	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Slav.134: Korrektive Sprachpraxis Polnisch [C2]</p> <p><i>English title: Polish - Corrective course [C2]</i></p>	<p>6 C 3 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden aktive und passive Kenntnisse des Polnischen auf dem Niveau C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • praktisch alles, was sie lesen oder hören, mühelos verstehen; • Informationen aus verschiedensten schriftlichen und mündlichen Quellen zusammenfassen; • Begründungen und Erklärungen in einer zusammenhängenden Darstellung wiedergeben; • sich spontan, flüssig und genau ausdrücken; • auch bei komplexeren Sachverhalten feinere Bedeutungsnuancen deutlich machen. <p>Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der polnischen Sprache, die ihnen deren kompetenten Gebrauch ermöglichen.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 42 Stunden</p> <p>Selbststudium: 138 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Blockkurs</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Lehrveranstaltung: Independent Studies</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Im Rahmen der Independent Studies bereiten die Studierenden eine schriftliche Arbeit und ein darauf basierendes Referat zu einem mit der betreuenden Lehrkraft abgestimmten Thema vor und festigen in Vorbereitung auf die Modulprüfung ausgewählte grammatische Strukturen.</p> <p>Die Studierenden vertiefen hierbei ihre Fähigkeiten im wissenschaftlichen Arbeiten, indem sie selbständig einen Themenkomplex erarbeiten, relevante Literatur recherchieren und die inhaltliche ebenso wie die formale Gestaltung der Arbeit beachten.</p> <p>Regelmäßig stattfindende, über das Semester verteilte Treffen zur Diskussion der Zwischenergebnisse sowie der regelmäßige Kontakt zur betreuenden Lehrkraft per Email sichern die kontinuierliche und zielgerichtete Arbeit der Studierenden.</p> <p>Das erste Treffen dient hierbei der Verständigung über Thema, Anforderungsniveau und verfügbare Quellen. Weitere Treffen beinhalten die Auswertung des Arbeitsfortschritts und bieten die Möglichkeit zur kritischen Auseinandersetzung mit dem bisher Erreichten. Auf dem letzten Treffen werden die Arbeitsergebnisse der Studierenden in Form der Referate vorgestellt und mit den anderen Seminarteilnehmern diskutiert.</p> <p>Die Independent Studies umfassen einen Anteil von 124 Stunden des gesamten Selbststudiums.</p>	<p>1 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p>	<p>6 C</p>

Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie die polnische Sprache auf höchstem Niveau beherrschen (Niveau C2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie können komplexe Sachverhalte verstehen, zusammenfassen, erläutern sowie feine Bedeutungsvarianten unterscheiden.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.133 bzw. äquivalent oder höher	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Polnisch	Modulverantwortliche[r]: Mgr. Malgorzata Malolepsza	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.141: Sprachpraxismodul Tschechisch I [A1+] <i>English title: Learning Czech I [A1+]</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze verstehen und anwenden; • sich anderen Personen vorstellen; • auf einfache Art kommunizieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Elementarkenntnisse der tschechischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Tschechisch (A1+) (Sprachkurs)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Ferienintensivkurs Tschechisch (Sprachkurs (Intensivkurs))		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		9 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie elementare Kenntnisse der tschechischen Sprache besitzen (Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen dabei u.a., dass sie alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze bilden und sich anderen Personen vorstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Tschechisch	Modulverantwortliche[r]: Lubomir Suva	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: In der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.142-1: Sprachpraxismodul Tschechisch II [A2+] <i>English title: Learning Czech II [A2+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. in mündlicher und schriftlicher Form treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der tschechischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Tschechisch (A2+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der tschechischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie in der Lage sind, häufige Ausdrücke und Sätze zu verstehen und anzuwenden, sich in Situationen zu verständigen, in denen es um den direkten Informationsaustausch geht, Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, dem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. mündlich und schriftlich zu treffen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.141 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Tschechisch	Modulverantwortliche[r]: Lubomir Suva	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.142-2: Sprachpraxismodul Tschechisch III [B1] <i>English title: Learning Czech III [B1]</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte verstehen; • Sachverhalte im Zusammenhang mit Universität, Beruf, Freizeit usw. beschreiben und anderen Personen vermitteln; • vertraute und routinemäßige Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in einfacher und konsistenter Form über verschiedene Themen und eigene Interessen äußern. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der tschechischen Sprache, die ihnen deren annähernd selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Tschechisch (B1) (Sprachkurs)		3 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		3 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die tschechische Sprache annähernd selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie wichtige kommunikative Punkte erfassen und verarbeiten, zu Sachverhalten lebensnaher Bereiche Stellung nehmen können und dazu in der Lage sind, sich grammatisch korrekt und konsistent auszudrücken.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.142-1 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Tschechisch	Modulverantwortliche[r]: Lubomir Suva	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 9 SWS
Modul B.Slav.151: Sprachpraxismodul Bulgarisch I [A1+] <i>English title: Learning Bulgarian I [A1+]</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze verstehen und anwenden; • sich anderen Personen vorstellen; • auf einfache Art kommunizieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Elementarkenntnisse der bulgarischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Bulgarisch (A1+) (Sprachkurs)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Ferienintensivkurs Bulgarisch (Sprachkurs (Intensivkurs))		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		9 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie elementare Kenntnisse der bulgarischen Sprache besitzen (Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen dabei u.a., dass sie alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze bilden und sich anderen Personen vorstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Bulgarisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Krastina Arbova-Georgieva	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: In der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.152-1: Sprachpraxismodul Bulgarisch II [A2+] <i>English title: Learning Bulgarian II [A2+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. in mündlicher und schriftlicher Form treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der bulgarischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Bulgarisch (A2+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der bulgarischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie in der Lage sind, häufige Ausdrücke und Sätze zu verstehen und anzuwenden, sich in Situationen zu verständigen, in denen es um den direkten Informationsaustausch geht, Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, dem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. mündlich und schriftlich zu treffen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.151 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Bulgarisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Krastina Arbova-Georgieva	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.152-2: Sprachpraxismodul Bulgarisch III [B1] <i>English title: Learning Bulgarian III [B1]</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte verstehen; • Sachverhalte im Zusammenhang mit Universität, Beruf, Freizeit usw. beschreiben und anderen Personen vermitteln; • vertraute und routinemäßige Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in einfacher und konsistenter Form über verschiedene Themen und eigene Interessen äußern. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der bulgarischen Sprache, die ihnen deren annähernd selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Bulgarisch (B1) (Sprachkurs)		3 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die bulgarische Sprache annähernd selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie wichtige kommunikative Punkte erfassen und verarbeiten, zu Sachverhalten lebensnaher Bereiche Stellung nehmen können und dazu in der Lage sind, sich grammatisch korrekt und konsistent auszudrücken.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.152-1 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Bulgarisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Krastina Arbova-Georgieva	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.161: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch I [A1+] <i>English title: Learning Bosnian-Croatian-Serbian I [A1+]</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze verstehen und anwenden; • sich anderen Personen vorstellen; • auf einfache Art kommunizieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Elementarkenntnisse der bosnischen-kroatischen-serbischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Bosnisch-Kroatisch-Serbisch (A1+) (Sprachkurs)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Ferienintensivkurs Bosnisch-Kroatisch-Serbisch (Sprachkurs (Intensivkurs))		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		9 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie elementare Kenntnisse der bosnischen-kroatischen-serbischen Sprache besitzen (Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen dabei u.a., dass sie alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze bilden und sich anderen Personen vorstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Bosn./Kroat./Serb.	Modulverantwortliche[r]: Mgr. sc. Zrnka Mestrovic	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: In der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.162-1: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch II [A2+] <i>English title: Learning Bosnian-Croatian-Serbian II [A2+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. in mündlicher und schriftlicher Form treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der bosnischen-kroatischen-serbischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Bosnisch-Kroatisch-Serbisch (A2+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der bosnischen-kroatischen-serbischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie in der Lage sind, häufige Ausdrücke und Sätze zu verstehen und anzuwenden, sich in Situationen zu verständigen, in denen es um den direkten Informationsaustausch geht, Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, dem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. mündlich und schriftlich zu treffen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.161 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Bosn./Kroat./Serb.	Modulverantwortliche[r]: Mgr. sc. Zrnka Mestrovic	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.162-2: Sprachpraxismodul Bosnisch-Kroatisch-Serbisch III [B1] <i>English title: Learning Bosnian-Croatian-Serbian III [B1]</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte verstehen; • Sachverhalte im Zusammenhang mit Universität, Beruf, Freizeit usw. beschreiben und anderen Personen vermitteln; • vertraute und routinemäßige Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in einfacher und konsistenter Form über verschiedene Themen und eigene Interessen äußern. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der bosnischen-kroatischen-serbischen Sprache, die ihnen deren annähernd selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Bosnisch-Kroatisch-Serbisch (B1) (Sprachkurs)		3 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		3 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die bosnische-kroatische-serbische Sprache annähernd selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie wichtige kommunikative Punkte erfassen und verarbeiten, zu Sachverhalten lebensnaher Bereiche Stellung nehmen können und dazu in der Lage sind, sich grammatisch korrekt und konsistent auszudrücken.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.162-1 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Bosn./Kroat./Serb.	Modulverantwortliche[r]: Mgr. sc. Zrnka Mestrovic	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.171: Sprachpraxismodul Ukrainisch I [A1+] <i>English title: Learning Ukrainian I [A1+]</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze verstehen und anwenden; • sich anderen Personen vorstellen; • auf einfache Art kommunizieren. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Elementarkenntnisse der ukrainischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Ukrainisch (A1+) (Sprachkurs)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Ferienintensivkurs Ukrainisch (Sprachkurs (Intensivkurs))		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie elementare Kenntnisse der ukrainischen Sprache besitzen (Niveau A1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen dabei u.a., dass sie alltägliche Ausdrücke und einfache Sätze bilden und sich anderen Personen vorstellen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Ukrainisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. (UA) Svitlana Adamenko	
Angebotshäufigkeit: 1.: jedes Wintersemester; 2.: In der vorlesungsfreien Zeit	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.172-1: Sprachpraxismodul Ukrainisch II [A2+] <i>English title: Learning Ukrainian II [A2+]</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit Zusatzkenntnissen erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • häufige Ausdrücke und Sätze verstehen und anwenden; • sich in Situationen verständigen, in denen der direkte Austausch von Informationen über vertraute und geläufige Sachverhalte zentral ist; • Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, ihrem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. in mündlicher und schriftlicher Form treffen. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über gut ausgebaute kommunikative sowie grammatische Grundkenntnisse der ukrainischen Sprache.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Ukrainisch (A2+) (Sprachkurs)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher Form nach, dass sie gut ausgebaute Grundkenntnisse der ukrainischen Sprache besitzen (Niveau A2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens mit einigen zusätzlichen Kompetenzen). Sie zeigen u.a., dass sie in der Lage sind, häufige Ausdrücke und Sätze zu verstehen und anzuwenden, sich in Situationen zu verständigen, in denen es um den direkten Informationsaustausch geht, Aussagen zu ihrer Herkunft, Ausbildung, dem Studium, ihrer mittelbaren und unmittelbaren Umgebung u.a. mündlich und schriftlich zu treffen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.171 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Ukrainisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. (UA) Svitlana Adamenko	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Slav.172-2: Sprachpraxismodul Ukrainisch III [B1] <i>English title: Learning Ukrainian III [B1]</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden praktische und grammatische Sprachkenntnisse auf dem Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens erworben. Sie können u.a.: <ul style="list-style-type: none"> • kommunikative Hauptpunkte verstehen; • Sachverhalte im Zusammenhang mit Universität, Beruf, Freizeit usw. beschreiben und anderen Personen vermitteln; • vertraute und routinemäßige Situationen sprachlich bewältigen; • sich mündlich und schriftlich in einfacher und konsistenter Form über verschiedene Themen und eigene Interessen äußern. Nach Absolvierung des Moduls verfügen die Studierenden über kommunikative sowie grammatische Kenntnisse der ukrainischen Sprache, die ihnen deren annähernd selbständigen Gebrauch ermöglichen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Ukrainisch (B1) (Sprachkurs)		3 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil (Textredaktion, Grammatik, Wortschatz, ggf. Übersetzung) 90 Min) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Sprachkurs		
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden in schriftlicher und mündlicher Form nach, dass sie die ukrainische Sprache annähernd selbständig beherrschen (Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens). Sie zeigen dabei u.a., dass sie wichtige kommunikative Punkte erfassen und verarbeiten, zu Sachverhalten lebensnaher Bereiche Stellung nehmen können und dazu in der Lage sind, sich grammatisch korrekt und konsistent auszudrücken.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Slav.172-1 oder äquivalent	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Ukrainisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. (UA) Svitlana Adamenko	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 8 SWS
Modul B.Spa.101: Basismodul Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills</i>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Español I: Die Studierenden können häufig gebrauchte Ausdrücke verstehen und anwenden, sich in routinemäßigen Situationen mit dem Ziel des Informationsaustausches verständigen, die direkte Umgebung und Dinge im Zusammenhang mit unmittelbaren Bedürfnissen und Interessen beschreiben und darüber sowohl mündlich als auch schriftlich in einfacher Form berichten. Die Studierenden sind in der Lage, kurze Texte in der Standardsprache zu bestimmten Themen wie Arbeit, Schule oder Freizeit zu verstehen. Sie können sich einfach über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern, über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Hoffnungen und Ziele mit einfachen Mitteln beschreiben und kurze Begründungen oder Erklärungen geben. (Niveau B1 GER)</p> <p>Español II: Die Studierenden können die Hauptaspekte aus Texten in der Standardsprache zu bestimmten Themen wie Arbeit, Schule oder Freizeit verstehen. Sie können die meisten Situationen bewältigen, denen man auf Reisen im Sprachgebiet begegnet. Sie können sich einfach und zusammenhängend über vertraute Themen und persönliche Interessengebiete äußern, über Erfahrungen und Ereignisse berichten, Hoffnungen und Ziele beschreiben und kurze Begründungen oder Erklärungen geben. (Niveau B1 GER)</p>		<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 168 Stunden</p> <p>Selbststudium: 12 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Español I		4 SWS
Lehrveranstaltung: Español II		4 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (ca. 120 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau B1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Spanisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Carmen Mata Castro	
Angebotshäufigkeit: Esp. I jedes Wintersemester; Esp. II jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 10 SWS
Modul B.Spa.201: Aufbaumodul I Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills: Advanced Level I</i>		
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Español III: Übung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) zur Weiterentwicklung der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau B2 in allen Fertigkeiten) sind die Studierenden in der Lage, die wesentlichen Aspekte eines audiovisuellen Beitrags über vertraute Dinge aus ihrem Berufs- oder Interessengebiet zu entnehmen, wenn klare Standardsprache verwendet wird. Sie können Erfahrungen und Ereignisse beschreiben, Meinungen erklären und begründen, private Briefe verstehen, schreiben und darin von Erfahrungen berichten und an Gesprächen teilnehmen, die von persönlichem Interesse sind.</p> <p>Gramática: Fähigkeit zur kontrastiven Analyse von grammatikalischen Grundaspekten der spanischen Sprache unter Berücksichtigung von pragmatisch-kommunikativen Hintergründen.</p> <p>Español IV: Übung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) zur Weiterentwicklung der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau B2 in allen Fertigkeiten) können die Studierenden Hauptinhalte komplexer Texte zu konkreten und abstrakten Themen lesen und verstehen. Sie sind in der Lage, in einem Aufsatz oder Bericht Informationen wiederzugeben und dafür oder dagegen zu argumentieren. Sie können weiterhin Hauptinformationen über vertraute bzw. aktuelle Themen aus ihrem Berufs- oder Interessengebiet entnehmen und ohne Vorbereitung an Gesprächen in der Standardsprache teilnehmen. Die Studierenden sind in der Lage, Erfahrungen und Ereignisse zu beschreiben, Meinungen zu erklären und zu begründen und die Handlung eines Buches oder Films wiederzugeben.</p>		<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 140 Stunden</p> <p>Selbststudium: 130 Stunden</p>
Lehrveranstaltung: Español III		4 SWS
Lehrveranstaltung: Gramática <i>Angebotshäufigkeit:</i> jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe		2 SWS
Lehrveranstaltung: Español IV		4 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (ca. 120 Min.) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige aktive Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Spa.101	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Spanisch	Carmen Mata Castro
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Spa.205: Aufbaumodul II Sprachpraxis <i>English title: Practical Language Skills: Advanced Level II</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Español V: Beherrschung der vier Fertigkeiten (Hören, Lesen, Sprechen und Schreiben) zur Weiterentwicklung der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen. Auf der Grundlage des Europäischen Referenzrahmens (Niveau C1.1 in allen Fertigkeiten) können die Studierenden ein breites Spektrum anspruchsvoller, längerer Texte verstehen und auch implizite Bedeutungen erfassen, die Sprache im gesellschaftlichen, beruflichen und ausbildungsbezogenen Leben wirksam und flexibel gebrauchen, sich klar, strukturiert und ausführlich zu komplexen Sachverhalten schriftlich äußern und dabei verschiedene Mittel zur Textverknüpfung angemessen anwenden. Español VI: Übersetzung vom Deutschen ins Spanische. Die Studierenden sollen die Technik des Übersetzens praktisch üben, den Wortschatz erweitern und verschiedene Aspekte der deutschen und spanischen Grammatik vergleichend analysieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 74 Stunden Selbststudium: 106 Stunden
Lehrveranstaltung: Español V		4 SWS
Lehrveranstaltung: Español VI		2 SWS
Prüfung: Sprachkompetenzprüfung (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Nachweis der mündlichen und schriftlichen Rezeptions- und Produktionskompetenzen auf Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens. Nachweis von Übersetzungskompetenz.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Spa.201	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Spanisch	Modulverantwortliche[r]: Carmen Mata Castro	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 5 SWS
Modul B.Tur.08: Vertiefte Sprachkompetenz Türkei-türkisch <i>English title: Advanced Turkish Language Skills</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen auch komplexere morphologische Fügungen und anspruchsvolle syntaktische Konstruktionen. Sie zeigen Sicherheit im aktiven Gebrauch der Sprache und haben beim Sprachverständnis keine auf die Sprachstruktur bezogenen Probleme. Auch schwierige Texte verstehen sie unter Zuhilfenahme von Wörterbüchern. Sie sind in der Lage, eigene mittelschwere türkei-türkische Texte zu verfassen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 200 Stunden	
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis Türkisch IV	1 SWS	
Lehrveranstaltung: Türkische Übersetzungen IV	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Schriftliche Ausdrucksfähigkeit	2 SWS	
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)	9 C	
Prüfungsanforderungen: Beherrschung komplexer morphologischer Fügungen und anspruchsvoller syntaktischer Strukturen; Sicherheit im aktiven Gebrauch des Türkei-türkischen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Tur.26	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Peter Laut	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Tur.21: Grundlagen des Türkkeitürkischen I <i>English title: Basics of the Turkish of Turkey I</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen kennen die Grundzüge der Grammatik und die wesentlichen typologischen Eigenheiten des Türkkeitürkischen. Sie sind in der Lage, sich in einfachen Alltagssituationen sprachlich zu orientieren und können mit Hilfe eines Wörterbuchs einfache Texte verstehen und ins Deutsche übersetzen. Sie sind mit der grammatischen Terminologie sowie mit der Problematik der Osmanismen und Neologismen im Türkischen vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Türkische Grammatik I		2 SWS
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis Türkisch I		2 SWS
Lehrveranstaltung: Türkische Übersetzungen I		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Grundzüge der Grammatik und der wesentlichen typologischen Eigenheiten des Türkkeitürkischen; Fähigkeit, sich in einfachen Alltagssituationen sprachlich zu orientieren; Vertrautheit mit der grammatischen Terminologie; Kenntnis der Problematik der Osmanismen und Neologismen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Peter Laut	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 SWS
Modul B.Tur.22: Grundlagen des Türkkeitürkischen II <i>English title: Basics of the Turkish of Turkey II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen sind mit dem grammatischen System des Türkischen vertraut und in der Lage, sich in Alltagssituationen adäquat zu verständigen. Mit Hilfe eines Wörterbuchs können sie mittelschwere Texte verstehen und ins Deutsche übersetzen. Sie sind insbesondere mit dem Tempussystem und den Konstruktionen vertraut, denen im Deutschen Relativsätze entsprechen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden	
Lehrveranstaltung: Türkische Grammatik II		2 SWS
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis Türkisch II		2 SWS
Lehrveranstaltung: Türkische Übersetzungen II		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertrautheit mit dem grammatischen System des Türkkeitürkischen; Fähigkeit, sich in Alltagssituationen adäquat zu verständigen; Fähigkeit, mittelschwere Texte zu verstehen und ins Deutsche zu übersetzen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Tur.21	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Peter Laut	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C 5 SWS
Modul B.Tur.26: Fortgeschrittene Sprachkompetenz Türkei Türkisch <i>English title: Turkish of Turkey for Advanced Learners</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Absolventinnen und Absolventen beherrschen die Morphologie des Türkischen umfassend und sind mit den syntaktischen Strukturen soweit vertraut, dass sie gesprochene Sprache weitgehend verstehen. Sie sind in der Lage, sich ohne größere Mühe angemessen verständlich zu machen und verstehen auch schwierigere Texte verschiedener literarischer Gattungen (wissenschaftliche und literarische Texte, Zeitungen) mit Hilfe eines Wörterbuchs.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 170 Stunden	
Lehrveranstaltung: Sprachpraxis III	1 SWS	
Lehrveranstaltung: Türkische Übersetzungen III	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Lektüre mittelschwerer türkischer Texte	2 SWS	
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	8 C	
Prüfungsanforderungen: Umfassende Beherrschung der Morphologie des Türkei Türkischen; gesprochene Sprache wird von den Studierenden weitgehend verstanden; Fähigkeit, schwierige Texte mit Hilfe von Wörterbüchern zu verstehen und zu übersetzen.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Tur.22	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Peter Laut	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 6 SWS
Modul M.Ling.111: Grundlagen <i>English title: Foundations</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben sich die begrifflichen Grundlagen, Ansätze und Analysemethoden in ausgewählten Kernbereichen der Linguistik (Phonetik/Phonologie, Morphologie, Syntax, Semantik, Pragmatik) angeeignet. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • selbständig linguistische Beobachtungen im Rahmen von Ansätzen über die Sprachstruktur zuordnen; • Grundaussagen der Theorien und Begriffe an ausgewählten Beispielen selbständig anwenden; • sprachliche Phänomene in fachlich angemessener Form beschreiben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltung: Linguistisches Kolloquium		2 SWS
Lehrveranstaltung: Grundlagen <i>Inhalte:</i> Vorlesung "Einführung in die Theoretische Linguistik" (4 SWS) oder alternativ Seminar "Phonetik/Phonologie" (2 SWS) oder "Morphologie" (2 SWS) oder "Syntax" (2 SWS) und Seminar "Semantik" oder "Pragmatik" (2 SWS)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: In der Klausur bzw. der Hausarbeit weisen die Studierenden nach, dass ihnen grundlegende Theorien der Kernbereiche der Linguistik vertraut sind und sie die in den einzelnen Disziplinen üblichen Beschreibungsverfahren in den Grundzügen beherrschen. Sie sind in der Lage, Aussagen in der Fachliteratur nachzuvollziehen und vorgegebene linguistische Daten angemessen zu analysieren.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Steinbach Prof. Dr. Hedzer Hugo Zeijlstra	
Angebotshäufigkeit: Die Seminare finden abwechselnd im Winter- und Sommersemester statt.	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.121: Methoden <i>English title: Methods</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben sich das begriffliche und notationelle Handwerkszeug in verschiedenen empirischen (z. B. Statistik, Programmierung) und/oder analytischen (Logik, Theoretische Informatik) Bereichen angeeignet. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • die axiomatischen Grundlagen des wissenschaftlichen Denkens verwenden, um linguistische Aussagen/Ansätze zu erfassen; • empirische Studien (Korpus, Experiment) anhand der gegenwärtigen Standards in der empirischen Forschung planen und durchführen; • Datenerhebungsmethoden für die verschiedene Analyseebenen der Linguistik sinnvoll im Labor oder in der Feldforschung einsetzen; • empirische Daten auswerten und visualisieren und Hypothesen statistisch prüfen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltung: Linguistisches Kolloquium		2 SWS
Lehrveranstaltung: Methoden (Seminar) <i>Inhalte:</i> Empirische und analytische Methoden 1 (Seminar, 2 SWS) und Empirische und analytische Methoden 2 (Seminar, 2 SWS)		4 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (max. 20 Seiten) oder Portfolio (max. 20 Seiten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie die aktuellen Standards der empirischen Forschung bzw. die formalen wissenschaftlichen Grundlagen eigenständig anwenden können. Sie weisen nach, dass sie empirische Studien konzipieren und entwerfen, linguistische Daten auswerten, Hypothesen prüfen und linguistische Probleme durch formale Abläufe erfassen können.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stavros Skopeteas Dr. Thomas Weskott	
Angebotshäufigkeit: Die Seminare finden abwechselnd im Winter- und Sommersemester statt.	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig

1 - 2

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.122: Methoden <i>English title: Methods</i>		9 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben sich das begriffliche und notationelle Handwerkszeug in verschiedenen empirischen (z. B. Statistik, Programmierung) und/oder analytischen (Logik, Theoretische Informatik) Bereichen angeeignet. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • die axiomatischen Grundlagen des wissenschaftlichen Denkens verwenden, um linguistische Aussagen/Ansätze zu erfassen; • empirische Studien (Korpus, Experiment) anhand der gegenwärtigen Standards in der empirischen Forschung planen und durchführen; • Datenerhebungsmethoden für die verschiedene Analyseebenen der Linguistik sinnvoll im Labor oder in der Feldforschung einsetzen; • empirische Daten auswerten und visualisieren und Hypothesen statistisch prüfen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltung: Linguistisches Kolloquium		2 SWS
Lehrveranstaltung: Methoden (Seminar) <i>Inhalte:</i> Empirische und analytische Methoden 1 (Seminar, 2 SWS) oder Empirische und analytische Methoden 2 (Seminar, 2 SWS)		2 SWS
Prüfung: Praktische Prüfung (max. 20 Seiten) oder Portfolio (max. 20 Seiten) oder Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie die aktuellen Standards der empirischen Forschung bzw. die formalen wissenschaftlichen Grundlagen eigenständig anwenden können. Sie weisen nach, dass sie empirische Studien konzipieren und entwerfen, linguistische Daten auswerten, Hypothesen prüfen und linguistische Probleme durch formale Abläufe erfassen können.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stavros Skopeteas Dr. Thomas Weskott	
Angebotshäufigkeit: Die Seminare finden abwechselnd im Winter- und Sommersemester statt.	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig

1 - 2

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.131: Theorie <i>English title: Theory</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben die Kompetenz zur eigenständigen Anwendung von grammatiktheoretischen Ansätzen erworben. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • die einschlägigen Daten für die Erfassung eines sprachlichen Phänomens identifizieren; • sprachliche Daten im Rahmen von grammatiktheoretischen Ansätzen selbstständig analysieren; • den wissenschaftlichen Beitrag einer Analyse zum gegenwärtigen Forschungsstand ausformulieren; • die Vorhersagen von alternativen Ansätzen prüfen bzw. Schlussfolgerungen über die Adäquatheit der verglichenen Ansätze gewinnen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 276 Stunden
Lehrveranstaltung: Linguistisches Kolloquium		2 SWS
Lehrveranstaltung: Theorie (Seminar) <i>Inhalte:</i> Grammatiktheorie 1 (Seminar, 2 SWS) und Grammatiktheorie 2 (Seminar, 2 SWS)		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) oder Portfolio (max. 20 Seiten) oder Klausur (90 Min.) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie linguistisch relevante Daten erkennen und organisiert darstellen können. Sie weisen nach, dass sie linguistische Analysen von ausgewählten Phänomenen eigenständig entwickeln können und können die Adäquatheit alternativer Ansätze beurteilen und schlüssig darstellen.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uwe Junghanns Prof. Dr. Clemens Steiner-Mayr	
Angebotshäufigkeit: Die Seminare finden abwechselnd im Winter- und Sommersemester statt.	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 4 SWS
Modul M.Ling.132: Theorie <i>English title: Theory</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden haben die Kompetenz zur eigenständigen Anwendung von grammatiktheoretischen Ansätzen erworben. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • die einschlägigen Daten für die Erfassung eines sprachlichen Phänomens identifizieren; • sprachliche Daten im Rahmen von grammatiktheoretischen Ansätzen selbstständig analysieren; • den wissenschaftlichen Beitrag einer Analyse zum gegenwärtigen Forschungsstand ausformulieren; • die Vorhersagen von alternativen Ansätzen prüfen bzw. Schlussfolgerungen über die Adäquatheit der verglichenen Ansätze gewinnen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 214 Stunden
Lehrveranstaltung: Linguistisches Kolloquium		2 SWS
Lehrveranstaltung: Theorie (Seminar) <i>Inhalte:</i> Grammatiktheorie 1 (Seminar, 2 SWS) oder Grammatiktheorie 2 (Seminar, 2 SWS)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) oder Portfolio (max. 20 Seiten) oder Klausur (90 Min) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie linguistisch relevante Daten erkennen und organisiert darstellen können. Sie weisen nach, dass sie linguistische Analysen von ausgewählten Phänomenen eigenständig entwickeln können und können die Adäquatheit alternativer Ansätze beurteilen und schlüssig darstellen.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uwe Junghanns Prof. Dr. Clemens Steiner-Mayr	
Angebotshäufigkeit: Die Seminare finden abwechselnd im Winter- und Sommersemester statt.	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.141: Sprachkompetenz <i>English title: Language Competence</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben passive und aktive Sprachkenntnisse, die als Grundlage für die im weiteren Verlauf des Studiums zu entwickelnde sprachübergreifende und theoriebezogene Herangehensweise an strukturelle bzw. sprachgeschichtliche Fragestellungen dienen. Um zu Einsichten in die Verschiedenartigkeit von Sprachstrukturen zu gelangen, die von denen des (als Studienvoraussetzung geltenden) Englischen abweichen, kommen alle Fremdsprachen außer Englisch in Betracht.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden	
Lehrveranstaltung: Sprachkompetenz (Seminar) <i>Inhalte:</i> Sprachkurs für Sprachwissenschaftlerinnen und Sprachwissenschaftler (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Sprachkompetenzprüfung (Sprechen und Hörverstehen ca. 15 Min.; schriftlicher Teil: 90 Min.) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie die Grundzüge der Grammatik und die wesentlichen typologischen Eigenheiten der gewählten Fremdsprache kennen. Sie sind bei lebenden Sprachen in der Lage, sich in einfachen Alltagssituationen sprachlich zu orientieren und können mit Hilfe eines Wörterbuchs einfache bis mittelschwere Texte verstehen. Bei Korpusssprachen entfällt das Lernziel der fremdsprachlichen Verständigung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Uwe Junghanns Prof. Dr. Guido Mensching	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.211: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen <i>English title: Text Analysis and Discourse Processing: Foundations</i>	9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen im Bereich der Textlinguistik und Diskurstheorie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende linguistische Eigenschaften von Texten und Diskursen auf allen Ebenen der Grammatik und Pragmatik beschreiben; • sich kritisch mit zentralen textlinguistischen und diskurstheoretischen Forschungsarbeiten auseinandersetzen; • Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen literarischen und nichtliterarischen Texten kritisch reflektieren; • kognitive Modelle des Textverstehens oder Verfahren der maschinellen Textauswertung anwenden und bewerten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Text- und Diskursverarbeitung: Grundlagen (Seminar)	2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten)	6 C
Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum <i>Inhalte:</i> Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut. Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.	
Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet	3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Text- und Diskursphänomene (z.B. Anaphorik, Tempus/Aspekt, Informationsstruktur) kennen und relevante Daten	

angemessen beschreiben können. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der formalen Analyse von Diskursphänomenen und können Theorien auf neue Daten anwenden.

Sie können textlinguistische und diskurstheoretische Studien kritisch aufarbeiten und in der Präsentation sinnvoll darstellen. Sie zeigen in der Ausarbeitung ihre Fähigkeit, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen sprachlich angemessen wiederzugeben.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.111
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Anke Holler Prof. Dr. Stavros Skopeteas
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.212: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Grundlagen <i>English title: Text Analysis and Discourse Processing: Foundations</i>	6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen im Bereich der Textlinguistik und Diskurstheorie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende linguistische Eigenschaften von Texten und Diskursen auf allen Ebenen der Grammatik und Pragmatik beschreiben; • sich kritisch mit zentralen textlinguistischen und diskurstheoretischen Forschungsarbeiten auseinandersetzen; • Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen literarischen und nichtliterarischen Texten kritisch reflektieren; • kognitive Modelle des Textverstehens oder Verfahren der maschinellen Textauswertung anwenden und bewerten. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Text- und Diskursverarbeitung: Grundlagen (Seminar)	2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform: max. 8 Seiten oder mündlich: ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Text- und Diskursphänomene (z.B. Anaphorik, Tempus/Aspekt, Informationsstruktur) kennen und relevante Daten angemessen beschreiben können. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der formalen Analyse von Diskursphänomenen und können Theorien auf neue Daten anwenden. Sie können textlinguistische und diskurstheoretische Studien kritisch aufarbeiten und in der Präsentation sinnvoll darstellen. Sie zeigen in der Ausarbeitung ihre Fähigkeit, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen sprachlich angemessen wiederzugeben.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.111
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Anke Holler Prof. Dr. Stavros Skopeteas
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Ling.221: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung</p> <p><i>English title: Text Analysis and Discourse Processing: Research</i></p>	<p>9 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen im Bereich der Textlinguistik und Diskurstheorie.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende linguistische Eigenschaften von Texten und Diskursen auf allen Ebenen der Grammatik und Pragmatik beschreiben; • sich kritisch mit zentralen textlinguistischen und diskurstheoretischen Forschungsarbeiten auseinandersetzen; • Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen literarischen und nichtliterarischen Texten kritisch reflektieren; • kognitive Modelle des Textverstehens oder Verfahren der maschinellen Textauswertung anwenden und bewerten. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 242 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Text- und Diskursverarbeitung: Forschung (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut.</p> <p>Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.</p>	
<p>Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Text- und Diskursphänomene (z.B. Anaphorik, Tempus/Aspekt, Informationsstruktur) kennen und relevante Daten angemessen beschreiben können. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der formalen Analyse von Diskursphänomenen und können Theorien auf neue Daten anwenden. Sie können textlinguistische und diskurstheoretische Studien kritisch aufarbeiten und</p>	

in der Präsentation sinnvoll darstellen. Sie zeigen in der Hausarbeit ihre Fähigkeit, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen sprachlich angemessen wiederzugeben.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.211
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Anke Holler Prof. Dr. Stavros Skopeteas
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.222: Textanalyse und Diskursverarbeitung: Forschung <i>English title: Text Analysis and Discourse Processing: Research</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kompetenzen im Bereich der Textlinguistik und Diskurstheorie. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende linguistische Eigenschaften von Texten und Diskursen auf allen Ebenen der Grammatik und Pragmatik beschreiben; • sich kritisch mit zentralen textlinguistischen und diskurstheoretischen Forschungsarbeiten auseinandersetzen; • Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen literarischen und nichtliterarischen Texten kritisch reflektieren; • kognitive Modelle des Textverstehens oder Verfahren der maschinellen Textauswertung anwenden und bewerten. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Text- und Diskursverarbeitung: Forschung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Text- und Diskursphänomene (z.B. Anaphorik, Tempus/Aspekt, Informationsstruktur) kennen und relevante Daten angemessen beschreiben können. Sie verfügen über fundierte Kenntnisse der formalen Analyse von Diskursphänomenen und können Theorien auf neue Daten anwenden. Sie können textlinguistische und diskurstheoretische Studien kritisch aufarbeiten und in der Präsentation sinnvoll darstellen. Sie zeigen in der Ausarbeitung ihre Fähigkeit, die Ergebnisse ihrer Untersuchungen sprachlich angemessen wiederzugeben.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.212	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Anke Holler Prof. Dr. Stavros Skopeteas	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.311: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen <i>English title: Language Typology and Fieldwork: Foundations</i>	9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zu Theorien der Variation zwischen Sprachen und Datenerhebungs- und Analysemethoden von Sprachen verschiedener Sprachfamilien in der Feldforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig sprachvergleichende Studien entwerfen, durchführen und auswerten; • grammatische Bereiche von Sprachen, die noch nicht wesentlich untersucht wurden, anhand von eigenständigen Datenerhebungen beschreiben; • Ansätze der Phonologie/Morphologie/Syntax/Semantik für die Analyse von sprachlichen Phänomenen in verschiedenen Sprachen anwenden. • Ansätze über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Sprachen, die Wurzel der Variation zwischen Sprachen und die Rückschlüsse von den Gemeinsamkeiten der Sprachen der Welt auf die Sprachkompetenz erfassen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen (Seminar) <i>Inhalte:</i> Sprachtypologie I (Seminar) oder Feldforschungsseminar (das u.a. im Rahmen einer Exkursion durchgeführt werden kann)	2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten)	6 C
Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum <i>Inhalte:</i> Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut. Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.	
Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet	3 C
Prüfungsanforderungen:	

<p>Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze des Sprachvergleichs und der Sprachtypologie anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder grammatische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform und mündlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.</p>	
--	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.111</p>
<p>Sprache: Englisch, Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Götz Keydana Prof. Dr. Guido Mensching</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2</p>

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.312: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen <i>English title: Language Typology and Fieldwork: Foundations</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zu Theorien der Variation zwischen Sprachen und Datenerhebungs- und Analysemethoden von Sprachen verschiedener Sprachfamilien in der Feldforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig sprachvergleichende Studien entwerfen, durchführen und auswerten; • grammatische Bereiche von Sprachen, die noch nicht wesentlich untersucht wurden, anhand von eigenständigen Datenerhebungen beschreiben; • Ansätze der Phonologie/Morphologie/Syntax/Semantik für die Analyse von sprachlichen Phänomenen in verschiedenen Sprachen anwenden. • Ansätze über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Sprachen, die Wurzel der Variation zwischen Sprachen und die Rückschlüsse von den Gemeinsamkeiten der Sprachen der Welt auf die Sprachkompetenz erfassen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachtypologie und Feldforschung: Grundlagen (Seminar) <i>Inhalte:</i> Sprachtypologie I (Seminar) oder Feldforschungsseminar (das u.a. im Rahmen einer Exkursion durchgeführt werden kann)		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze des Sprachvergleichs und der Sprachtypologie anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder grammatische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform und mündlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.111	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Götz Keydana Prof. Dr. Guido Mensching	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2
-----------	---

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.321: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung <i>English title: Language Typology and Fieldwork: Research</i>	9 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zu Theorien der Variation zwischen Sprachen und Datenerhebungs- und Analysemethoden von Sprachen verschiedener Sprachfamilien in der Feldforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig sprachvergleichende Studien entwerfen, durchführen und auswerten; • grammatische Bereiche von Sprachen, die noch nicht wesentlich untersucht wurden, anhand von eigenständigen Datenerhebungen beschreiben; • Ansätze der Phonologie/Morphologie/Syntax/Semantik für die Analyse von sprachlichen Phänomenen in verschiedenen Sprachen anwenden. • Ansätze über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Sprachen, die Wurzel der Variation zwischen Sprachen und die Rückschlüsse von den Gemeinsamkeiten der Sprachen der Welt auf die Sprachkompetenz erfassen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung (Seminar) <i>Inhalte:</i> Sprachtypologie II (Seminar) oder Feldforschungsseminar (das u.a. im Rahmen einer Exkursion durchgeführt werden kann)	2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)	6 C
Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum <i>Inhalte:</i> Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut. Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.	
Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet	3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Testform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze des Sprachvergleichs	

und der Sprachtypologie anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder grammatische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform und mündlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.311
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Götz Keydana Prof. Dr. Guido Mensching
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer:
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.322: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung <i>English title: Language Typology and Fieldwork: Research</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zu Theorien der Variation zwischen Sprachen und Datenerhebungs- und Analysemethoden von Sprachen verschiedener Sprachfamilien in der Feldforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig sprachvergleichende Studien entwerfen, durchführen und auswerten; • grammatische Bereiche von Sprachen, die noch nicht wesentlich untersucht wurden, anhand von eigenständigen Datenerhebungen beschreiben; • Ansätze der Phonologie/Morphologie/Syntax/Semantik für die Analyse von sprachlichen Phänomenen in verschiedenen Sprachen anwenden. • Ansätze über die Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen Sprachen, die Wurzel der Variation zwischen Sprachen und die Rückschlüsse von den Gemeinsamkeiten der Sprachen der Welt auf die Sprachkompetenz erfassen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachtypologie und Feldforschung: Forschung (Seminar) <i>Inhalte:</i> Sprachtypologie II (Seminar) oder Feldforschungsseminar (das u.a. im Rahmen einer Exkursion durchgeführt werden kann)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze des Sprachvergleichs und der Sprachtypologie anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder grammatische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform und mündlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.312	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Götz Keydana Prof. Dr. Guido Mensching	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.411: Sprachwandel: Grundlagen <i>English title: Language Change: Foundations</i></p>	<p>9 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zur aktuellen Sprachwandelforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig Methoden der aktuellen historischen Linguistik anwenden, um dynamische Prozesse zu beschreiben; • aktuelle Methoden und Ansätze der Sprachwandelforschung (z. B. Grammatikalisierungstheorie, Quantitative Historische Linguistik, Dialektometrie) anwenden; • den Zusammenhang zwischen synchroner und diachroner Variation erkennen und analysieren. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Sprachwandel: Grundlagen (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum <i>Inhalte:</i> Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut. Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.</p>	
<p>Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet</p>	<p>3 C</p>
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie historische Daten durch Methoden der aktuellen historischen Linguistik erheben können, sowie dass sie gegenwärtige Ansätze für die Interpretation von Phänomenen des Sprachwandels anwenden können.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	M.Ling.111
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Marco Coniglio Apl. Prof. Dr. Götz Keydana
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.412: Sprachwandel: Grundlagen <i>English title: Language Change: Foundations</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zur aktuellen Sprachwandelforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig Methoden der aktuellen historischen Linguistik anwenden, um dynamische Prozesse zu beschreiben; • aktuelle Methoden und Ansätze der Sprachwandelforschung (z. B. Grammatikalisierungstheorie, Quantitative Historische Linguistik, Dialektometrie) anwenden; • den Zusammenhang zwischen synchroner und diachroner Variation erkennen und analysieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachwandel: Grundlagen (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie historische Daten durch Methoden der aktuellen historischen Linguistik erheben können, sowie dass sie gegenwärtige Ansätze für die Interpretation von Phänomenen des Sprachwandels anwenden können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.111	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Marco Coniglio Apl. Prof. Dr. Götz Keydana	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 2 SWS
Modul M.Ling.421: Sprachwandel: Forschung <i>English title: Language Change: Research</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zur aktuellen Sprachwandelforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig Methoden der aktuellen historischen Linguistik anwenden, um dynamische Prozesse zu beschreiben; • aktuelle Methoden und Ansätze der Sprachwandelforschung (z. B. Grammatikalisierungstheorie, Quantitative Historische Linguistik, Dialektometrie) anwenden; • den Zusammenhang zwischen synchroner und diachroner Variation erkennen und analysieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 242 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachwandel: Forschung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)		6 C
Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum <i>Inhalte:</i> Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut. Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.		
Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie historische Daten durch Methoden der aktuellen historischen Linguistik erheben können, sowie dass sie gegenwärtige Ansätze für die Interpretation von Phänomenen des Sprachwandels anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.411	

Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Marco Coniglio Apl. Prof. Dr. Götz Keydana
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.422: Sprachwandel: Forschung <i>English title: Language Change: Research</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse zur aktuellen Sprachwandelforschung. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig Methoden der aktuellen historischen Linguistik anwenden, um dynamische Prozesse zu beschreiben; • aktuelle Methoden und Ansätze der Sprachwandelforschung (z. B. Grammatikalisierungstheorie, Quantitative Historische Linguistik, Dialektometrie) anwenden; • den Zusammenhang zwischen synchroner und diachroner Variation erkennen und analysieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachwandel: Forschung (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform und/oder mündlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie historische Daten durch Methoden der aktuellen historischen Linguistik erheben können, sowie dass sie gegenwärtige Ansätze für die Interpretation von Phänomenen des Sprachwandels anwenden können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.412	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Marco Coniglio Apl. Prof. Dr. Götz Keydana	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Ling.511: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen</p> <p><i>English title: Sign Languages and Visual Communication: Foundations</i></p>	<p>9 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse der Struktur von Gebärdensprachen und sprachbegleitenden Gesten und des Einflusses der Modalität der Produktion und Perzeption auf die Struktur von Sprachen und ihrer kommunikativen Verwendung. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit videobasierten Datenerhebungs- und Analysemethoden zur Erforschung visuell-gestischer Kommunikationsformen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig empirische Studien im Bereich der Gebärdensprachlinguistik und der Gestenforschung entwerfen, durchführen und auswerten; • modalitätsspezifische grammatische und pragmatische Phänomene benennen und beschreiben; • Ansätze der Grammatik und Pragmatik bei der Analyse von gebärdensprachlichen Phänomenen sinnvoll anwenden; • Ansätze über die Entstehung und die Typologie von Gebärdensprachen kritisch diskutieren; • Theorien der Interaktion von Sprache und Gestik im Bereich der visuellen Kommunikation kritisch diskutieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 242 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen (Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Visuelle Kommunikation I (Seminar) oder Laborseminar (das im Gebärdensprachlabor der Universität Göttingen durchgeführt wird)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut.</p>	

<p>Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.</p>	
<p>Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet</p>	3 C
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform, mündlichen oder gebärdensprachlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze der Gebärdensprachlinguistik und Gestenforschung anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder sprachliche und gestische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform, mündlich oder gebärdensprachlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.111</p>
<p>Sprache: Englisch, Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Steinbach Dr. Nina-Kristin Pendzich</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2</p>

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Ling.512: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen</p> <p><i>English title: Sign Languages and Visual Communication: Foundations</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse der Struktur von Gebärdensprachen und sprachbegleitenden Gesten und des Einflusses der Modalität der Produktion und Perzeption auf die Struktur von Sprachen und ihrer kommunikativen Verwendung. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit videobasierten Datenerhebungs- und Analysemethoden zur Erforschung visuell-gestischer Kommunikationsformen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig empirische Studien im Bereich der Gebärdensprachlinguistik und der Gestenforschung entwerfen, durchführen und auswerten; • modalitätsspezifische grammatische und pragmatische Phänomene benennen und beschreiben; • Ansätze der Grammatik und Pragmatik bei der Analyse von gebärdensprachlichen Phänomenen sinnvoll anwenden; • Ansätze über die Entstehung und die Typologie von Gebärdensprachen kritisch diskutieren; • Theorien der Interaktion von Sprache und Gestik im Bereich der visuellen Kommunikation kritisch diskutieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Grundlagen (Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Visuelle Kommunikation I (Seminar) oder Laborseminar (das im Gebärdensprachlabor der Universität Göttingen durchgeführt wird)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) oder Posterpräsentation (ca. 15 Min.) oder Vortrag (ca. 20 Min.) mit Ausarbeitung in Textform (max. 10 Seiten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Die Studierenden weisen – in Textform, mündlichen oder gebärdensprachlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze der Gebärdensprachlinguistik und Gestenforschung anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder sprachliche und gestische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform, mündlich oder gebärdensprachlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.</p>	<p>6 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	M.Ling.111
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Steinbach Dr. Nina-Kristin Pendzich
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Ling.521: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung</p> <p><i>English title: Sign Languages and Visual Communication: Research</i></p>	<p>9 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse der Struktur von Gebärdensprachen und sprachbegleitenden Gesten und des Einflusses der Modalität der Produktion und Perzeption auf die Struktur von Sprachen und ihrer kommunikativen Verwendung. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit videobasierten Datenerhebungs- und Analysemethoden zur Erforschung visuell-gestischer Kommunikationsformen.</p> <p>Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig empirische Studien im Bereich der Gebärdensprachlinguistik und der Gestenforschung entwerfen, durchführen und auswerten; • modalitätsspezifische grammatische und pragmatische Phänomene benennen und beschreiben; • Ansätze der Grammatik und Pragmatik bei der Analyse von gebärdensprachlichen Phänomenen sinnvoll anwenden; • Ansätze über die Entstehung und die Typologie von Gebärdensprachen kritisch diskutieren; • Theorien der Interaktion von Sprache und Gestik im Bereich der visuellen Kommunikation kritisch diskutieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 242 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung (Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i> Visuelle Kommunikation II (Seminar)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten)</p>	<p>6 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Independent Studies oder Praktikum</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Independent Studies: Im Rahmen der Independent Studies erarbeiten die Studierenden den Wissensstand in einem einschlägigen Forschungsparadigma und erstellen dazu eine strukturierte Übersicht, die als Grundlage für die Durchführung einer empirischen Studie dient. Gesamtumfang der Independent Studies beträgt ca. 90 Stunden Selbststudium. Die Independent Studies werden in Absprache mit der Dozentin / dem Dozenten der für das Modul belegten Lehrveranstaltung durchgeführt und während des Semesters in der Lehrveranstaltung und gegebenenfalls in Sprechstunden betreut.</p> <p>Praktikum: Ein Praktikum (Umfang 90 Stunden) kann in einem Arbeitskontext in- oder außerhalb der Universität absolviert werden, der eine für den MA-Linguistics relevante Tätigkeit anbietet, z. B. ein Forschungsprojekt innerhalb der Universität, Berufserfahrung</p>	

in einer Einrichtung oder Unternehmen, in dem die fachbezogenen Kompetenzen eingesetzt werden können.	
Prüfung: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten), unbenotet	3 C
<p>Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform, mündlichen oder gebärdensprachlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze der Gebärdensprachlinguistik und Gestenforschung anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder sprachliche und gestische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform, mündlich oder gebärdensprachlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.511</p>
<p>Sprache: Englisch, Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Steinbach Dr. Nina-Kristin Pendzich</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: 2</p>

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Ling.522: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung <i>English title: Sign Languages and Visual Communication: Research</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul vertiefende Kenntnisse der Struktur von Gebärdensprachen und sprachbegleitenden Gesten und des Einflusses der Modalität der Produktion und Perzeption auf die Struktur von Sprachen und ihrer kommunikativen Verwendung. Darüber hinaus erwerben die Studierenden Kenntnisse im Umgang mit videobasierten Datenerhebungs- und Analysemethoden zur Erforschung visuell-gestischer Kommunikationsformen. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können sie: <ul style="list-style-type: none"> • eigenständig empirische Studien im Bereich der Gebärdensprachlinguistik und der Gestenforschung entwerfen, durchführen und auswerten; • modalitätsspezifische grammatische und pragmatische Phänomene benennen und beschreiben; • Ansätze der Grammatik und Pragmatik bei der Analyse von gebärdensprachlichen Phänomenen sinnvoll anwenden; • Ansätze über die Entstehung und die Typologie von Gebärdensprachen kritisch diskutieren; • Theorien der Interaktion von Sprache und Gestik im Bereich der visuellen Kommunikation kritisch diskutieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Gebärdensprachen und visuelle Kommunikation: Forschung (Seminar) <i>Inhalte:</i> Visuelle Kommunikation II (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Kleine Leistung (in Textform, max. 8 Seiten oder mündlich, ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen – in Textform, mündlichen oder gebärdensprachlichen Formen der wissenschaftlichen Kommunikation – nach, dass sie Ansätze der Gebärdensprachlinguistik und Gestenforschung anwenden können. Sie weisen zudem ihre Fähigkeit nach, eigenständig Daten zu erheben und/oder sprachliche und gestische Phänomene durch observationelle Daten (Korpora) zu beschreiben, im Rahmen der gegenwärtigen Theorien der Sprachstruktur zu analysieren und ihre Befunde in Textform, mündlich oder gebärdensprachlich anhand der gängigen Standards der linguistischen Kommunikationsformen darzustellen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Ling.512	

Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Markus Steinbach Dr. Nina-Kristin Pendzich
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.SPW.011: Sprachliche Grundlagen (Sprache 1) <i>English title: Foundations in the Object Language (Language 1)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu einer Sprache oder Sprachfamilie: grundlegende Kompetenz (Produktion und schriftliche/mündliche Rezeption), allgemeines Wissen über die Sprachsituation, die sozialen, kulturellen und ethnologischen Bedingungen der Sprachgemeinschaft sowie über die vorhandenen Quellen (Daten, Ressourcen, Beschreibungen). Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen Sprachen, die von den vertrauten Sprachen entfernt sind, und eine Einsicht in Sprachstrukturen und/oder Sprachsituationen anbieten, die unsere Vorstellung über die Möglichkeiten der Sprachen der Welt erweitern: bedrohte Sprachen, wie das Cabécar in Costa Rica, das Urum im Kaukasus oder das Dan in Westafrika, altindogermanische Sprachen, wie das Hethitische oder das Tocharische, Sprachen, die interessante Sprachkontaktsituationen darstellen, wie das Greko/Griko in Süditalien.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachliche Grundlagen der Sprache 1 (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Klausurähnliche Hausarbeit (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Grundkenntnisse über die behandelte Sprache oder Sprachfamilie (Sprachproduktion und -verstehen, grammatische Reflexion) erworben haben.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.ASp.201 oder SK.ASp.231	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Götz Keydana Prof. Dr. Stavros Skopeteas	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul SK.SPW.021: Sprachliche Grundlagen (Sprache 2) <i>English title: Foundations in the Object Language (Language 2)</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über Grundkenntnisse zu einer Sprache oder Sprachfamilie: grundlegende Kompetenz (Produktion und schriftliche/mündliche Rezeption), allgemeines Wissen über die Sprachsituation, die sozialen, kulturellen und ethnologischen Bedingungen der Sprachgemeinschaft sowie über die vorhandenen Quellen (Daten, Ressourcen, Beschreibungen). Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen Sprachen, die von den vertrauten Sprachen entfernt sind, und eine Einsicht in Sprachstrukturen und/oder Sprachsituationen anbieten, die unsere Vorstellung über die Möglichkeiten der Sprachen der Welt erweitern: bedrohte Sprachen, wie das Cabécar in Costa Rica, das Urum im Kaukasus oder das Dan in Westafrika, altindogermanische Sprachen, wie das Hethitische oder das Tocharische, Sprachen, die interessante Sprachkontaktsituationen darstellen, wie das Greko/Griko in Süditalien.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Sprachliche Grundlagen der Sprache 2 (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) oder Klausurähnliche Hausarbeit (max. 10 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Grundkenntnisse über die behandelte Sprache oder Sprachfamilie (Sprachproduktion und –verstehen, grammatische Reflexion) erworben haben.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: SK.SPW.011, B.ASp.201 oder SK.ASp.231	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Götz Keydana Prof. Dr. Stavros Skopeteas	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Fakultät für Physik:

Nach Beschlüssen des Fakultätsrats der Fakultät für Physik vom 08.07.2020 und 22.07.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 26.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Physik“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
Bachelor-Studiengang "Physik" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 54/2016 S. 1485, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1023)**

Module

B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik.....	7277
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach).....	7278
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften.....	7279
B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften.....	7280
B.Inf.1101: Informatik I.....	7282
B.Inf.1102: Informatik II.....	7284
B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren.....	7286
B.Mat.0831: Mathematik für Studierende der Physik I.....	7288
B.Mat.0832: Mathematik für Studierende der Physik II.....	7290
B.Mat.0833: Mathematik für Studierende der Physik III.....	7292
B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum).....	7294
B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektromagnetismus (mit Praktikum).....	7296
B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum).....	7298
B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum).....	7300
B.Phy.1201: Analytische Mechanik.....	7302
B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie.....	7303
B.Phy.1203: Quantenmechanik I.....	7304
B.Phy.1204: Statistische Physik.....	7305
B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik.....	7306
B.Phy.1410: Zertifizierungsmodul Astro-/Geophysik.....	7307
B.Phy.1411: Zertifizierungsmodul Biophysik/Physik komplexer Systeme.....	7308
B.Phy.1412: Zertifizierungsmodul Festkörper-/Materialphysik.....	7309
B.Phy.1413: Zertifizierungsmodul Kern-/Teilchenphysik.....	7310
B.Phy.1414: Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum.....	7311
B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik.....	7312
B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks.....	7313
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik.....	7314
B.Phy.1522: Solid State Physics II.....	7315
B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics.....	7316

Inhaltsverzeichnis

B.Phy.1532: Experimentelle Methoden der Materialphysik.....	7317
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik.....	7318
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics.....	7319
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems.....	7320
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics.....	7321
B.Phy.1601: Grundlagen der C-Programmierung.....	7322
B.Phy.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen.....	7323
B.Phy.1603: Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien.....	7324
B.Phy.1604: Projektpraktikum.....	7325
B.Phy.1609: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur.....	7326
B.Phy.405: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Astro-/Geophysik.....	7327
B.Phy.406: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Biophysik/Physik komplexer Systeme.....	7328
B.Phy.407: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Festkörper-/Materialphysik.....	7329
B.Phy.408: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Kern-/Teilchenphysik.....	7330
B.Phy.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I.....	7331
B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II.....	7332
B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum.....	7333
B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics.....	7334
B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines.....	7335
B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning.....	7336
B.Phy.5405: Active Matter.....	7337
B.Phy.5501: Aerodynamik.....	7338
B.Phy.5502: Aktive Galaxien.....	7339
B.Phy.5505: Data Analysis in Astrophysics.....	7340
B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik.....	7341
B.Phy.5508: Geophysikalische Strömungsmechanik.....	7342
B.Phy.551: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik I.....	7343
B.Phy.5511: Magnetohydrodynamics.....	7344
B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics.....	7345
B.Phy.5514: Physics of the Interior of the Sun and Stars.....	7346

B.Phy.5516: Physik der Galaxien.....	7347
B.Phy.5517: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge.....	7348
B.Phy.5518: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications.....	7349
B.Phy.552: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik II.....	7350
B.Phy.5521: Seminar zu einem Thema der Geophysik.....	7351
B.Phy.5523: General Relativity.....	7352
B.Phy.5531: Origin of solar systems.....	7353
B.Phy.5538: Stellar Atmospheres.....	7354
B.Phy.5539: Physics of Stellar Atmospheres.....	7355
B.Phy.5540: Introduction to Cosmology.....	7356
B.Phy.5544: Introduction to Turbulence.....	7357
B.Phy.556: Seminar zu speziellen Themen der Astro-/Geophysik.....	7358
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I.....	7359
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II.....	7360
B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik.....	7361
B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics.....	7362
B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics.....	7363
B.Phy.5607: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton.....	7364
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics.....	7365
B.Phy.561: Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme I.....	7366
B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy.....	7367
B.Phy.5613: Soft Matter Physics.....	7368
B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience.....	7369
B.Phy.5617: Seminar: Physics of soft condensed matter.....	7370
B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales.....	7371
B.Phy.5619: Seminar on Micro- and Nanofluidics.....	7372
B.Phy.562: Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme II.....	7373
B.Phy.5620: Physics of Sports.....	7374
B.Phy.5623: Theoretical Biophysics.....	7375
B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience.....	7376
B.Phy.5625: X-ray Physics.....	7377

Inhaltsverzeichnis

B.Phy.5629: Nonlinear dynamics and time series analysis.....	7379
B.Phy.5631: Self-organization in physics and biology.....	7380
B.Phy.5632: Current topics in turbulence research.....	7381
B.Phy.5639: Optical measurement techniques.....	7382
B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics.....	7383
B.Phy.5646: Climate Physics.....	7384
B.Phy.5647: Physics of Coffee, Tea and other drinks.....	7385
B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik.....	7386
B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations.....	7388
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience.....	7389
B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II.....	7390
B.Phy.5654: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation...	7391
B.Phy.5655: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme.....	7393
B.Phy.5656: Experimental work at at large scale facilities for X-ray photons.....	7394
B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation.....	7396
B.Phy.5658: Statistical Biophysics.....	7397
B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics.....	7398
B.Phy.566: Seminar zu speziellen Themen der Biophysik/komplexen Systeme.....	7399
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics.....	7400
B.Phy.5662: Active Soft Matter.....	7401
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics.....	7402
B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg.....	7403
B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data.....	7404
B.Phy.5666: Molecules of Life – from statistical physics to biological action.....	7405
B.Phy.5667: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics.....	7406
B.Phy.5668: Introduction to Computer Vision and Robotics.....	7407
B.Phy.5669: Seminar on Living Matter Physics.....	7408
B.Phy.5670: Grundlagen der Magnetresonanztomographie.....	7409
B.Phy.5671: Dynamics of living systems.....	7410
B.Phy.5672: Nonlinear Dynamics.....	7411
B.Phy.5702: Dünne Schichten.....	7412

B.Phy.5709: Seminar on Nanoscience.....	7413
B.Phy.571: Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik I.....	7414
B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory.....	7415
B.Phy.5716: Nano-Optics meets Strong-Field Physics.....	7416
B.Phy.5717: Mechanisms and Materials for Renewable Energy.....	7417
B.Phy.5718: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics.....	7418
B.Phy.5719: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel....	7419
B.Phy.572: Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik II.....	7420
B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics.....	7421
B.Phy.5721: Information and Physics.....	7422
B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics.....	7423
B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1.....	7424
B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2.....	7425
B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications.....	7426
B.Phy.576: Seminar zu speziellen Themen der Festkörper-/Materialphysik.....	7427
B.Phy.5805: Quantum field theory I.....	7428
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators.....	7429
B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics.....	7430
B.Phy.581: Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik I.....	7431
B.Phy.5810: Physics of the Higgs boson.....	7432
B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis.....	7433
B.Phy.5812: Physics of the top-quark.....	7434
B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik.....	7435
B.Phy.5816: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model.....	7436
B.Phy.582: Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik II.....	7437
B.Phy.586: Seminar zu speziellen Themen der Kern-/Teilchenphysik.....	7438
B.Phy.5902: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen.....	7439
B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists.....	7440
B.Phy.607: Akademisches Schreiben für Physiker/innen.....	7441
B.Phy.608: Scientific Literacy - Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik.....	7442
B.SK-Phy.9001: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication.....	7443

Inhaltsverzeichnis

M.Che.1314: Biophysikalische Chemie.....	7444
--	------

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang "Physik"

Es müssen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen wenigstens 180 C erworben werden.

1. Kerncurriculum

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 132 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Experimentelle und theoretische Physik (inkl. Praktika)

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 68 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS) - Orientierungsmodul.....	7294
B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektromagnetismus (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS) - Orientierungsmodul.....	7296
B.Phy.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS) - Pflichtmodul.....	7298
B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) (9 C, 9 SWS) - Pflichtmodul.....	7300
B.Phy.1201: Analytische Mechanik (8 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	7302
B.Phy.1202: Klassische Feldtheorie (8 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	7303
B.Phy.1203: Quantenmechanik I (8 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	7304
B.Phy.1204: Statistische Physik (8 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	7305

b. Mathematik

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden.

Soweit die Module B.Mat.0011 (Analysis I), B.Mat.0012 (Analytische Geometrie und Lineare Algebra I) und B.Mat.0021 (Analysis II) im Rahmen eines weiteren Studiengangs oder Teilstudiengangs zu absolvieren sind, werden diese gemeinsam anstelle der Module B.Mat.0831 sowie B.Mat.0832 angerechnet. Das erfolgreich absolvierte Modul B.Mat.2110 (Funktionsanalyse) wird anstelle des Moduls B.Mat.0833 angerechnet.

B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	7306
B.Mat.0831: Mathematik für Studierende der Physik I (12 C, 10 SWS) - Pflichtmodul.....	7288
B.Mat.0832: Mathematik für Studierende der Physik II (12 C, 8 SWS) - Pflichtmodul.....	7290
B.Mat.0833: Mathematik für Studierende der Physik III (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.....	7292

c. Kern-/Teilchen- und Festkörperphysik

Es müssen folgende Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 16 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 7312

B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS) - Pflichtmodul..... 7314

d. Programmieren und wissenschaftliches Rechnen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Programmieren

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1601: Grundlagen der C-Programmierung (6 C, 3 SWS)..... 7322

B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C, 3 SWS)..... 7286

bb. CWR

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (6 C, 6 SWS) - Pflichtmodul.7323

2. Profilierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Studium ohne Studienschwerpunktbildung

aa. Profilierungsbereich

Es müssen aus dem Lehrangebot der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten (inkl. der Fakultät für Physik) Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden. Hiervon ausgenommen sind Studierende, die das Studium mit Studienschwerpunkt absolvieren.

B.Phy.1414: Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum (4 C, 3 SWS)..... 7311

B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks (6 C, 6 SWS)..... 7313

B.Phy.1522: Solid State Physics II (6 C, 4 SWS).....7315

B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS)..... 7316

B.Phy.1532: Experimentelle Methoden der Materialphysik (6 C, 4 SWS)..... 7317

B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS)..... 7318

B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....7319

B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS).....7320

B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS).....	7321
B.Phy.1603: Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien (4 C, 2 SWS).....	7324
B.Phy.1604: Projektpraktikum (6 C, 6 SWS).....	7325
B.Phy.1609: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur (4 C, 2 SWS).....	7326
B.Phy.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I (6 C, 4 SWS).....	7331
B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II (6 C, 4 SWS).....	7332
B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum (4 C, 2 SWS).....	7333
B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics (6 C, 6 SWS).....	7334
B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines (3 C, 3 SWS).....	7335
B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning (3 C, 3 SWS).....	7336
B.Phy.5405: Active Matter (3 C, 2 SWS).....	7337
B.Phy.5501: Aerodynamik (6 C, 4 SWS).....	7338
B.Phy.5502: Aktive Galaxien (3 C, 2 SWS).....	7339
B.Phy.5505: Data Analysis in Astrophysics (3 C, 2 SWS).....	7340
B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik (6 C, 4 SWS).....	7341
B.Phy.5508: Geophysikalische Strömungsmechanik (3 C, 2 SWS).....	7342
B.Phy.551: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik I (6 C, 6 SWS).....	7343
B.Phy.5511: Magnetohydrodynamics (3 C, 2 SWS).....	7344
B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics (6 C, 4 SWS).....	7345
B.Phy.5514: Physics of the Interior of the Sun and Stars (3 C, 2 SWS).....	7346
B.Phy.5516: Physik der Galaxien (3 C, 2 SWS).....	7347
B.Phy.5517: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge (3 C, 2 SWS).....	7348
B.Phy.5518: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications (3 C, 2 SWS).....	7349
B.Phy.552: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik II (6 C, 6 SWS).....	7350
B.Phy.5521: Seminar zu einem Thema der Geophysik (4 C, 2 SWS).....	7351
B.Phy.5523: General Relativity (6 C, 6 SWS).....	7352
B.Phy.5531: Origin of solar systems (3 C, 2 SWS).....	7353
B.Phy.5538: Stellar Atmospheres (6 C, 4 SWS).....	7354

B.Phy.5539: Physics of Stellar Atmospheres (3 C, 2 SWS).....	7355
B.Phy.5540: Introduction to Cosmology (3 C, 2 SWS).....	7356
B.Phy.5544: Introduction to Turbulence (3 C, 2 SWS).....	7357
B.Phy.556: Seminar zu speziellen Themen der Astro-/Geophysik (4 C, 2 SWS).....	7358
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	7359
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7360
B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik (3 C, 2 SWS).....	7361
B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics (3 C, 2 SWS).....	7362
B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics (3 C, 2 SWS).....	7363
B.Phy.5607: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton (4 C, 2 SWS).....	7364
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics (3 C, 2 SWS).....	7365
B.Phy.561: Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme I (6 C, 6 SWS).....	7366
B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy (3 C, 2 SWS).....	7367
B.Phy.5613: Soft Matter Physics (3 C, 2 SWS).....	7368
B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	7369
B.Phy.5617: Seminar: Physics of soft condensed matter (4 C, 2 SWS).....	7370
B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales (4 C, 2 SWS).....	7371
B.Phy.5619: Seminar on Micro- and Nanofluidics (4 C, 2 SWS).....	7372
B.Phy.562: Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme II (6 C, 6 SWS).....	7373
B.Phy.5620: Physics of Sports (4 C, 2 SWS).....	7374
B.Phy.5623: Theoretical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7375
B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	7376
B.Phy.5625: X-ray Physics (6 C, 4 SWS).....	7377
B.Phy.5629: Nonlinear dynamics and time series analysis (6 C, 4 SWS).....	7379
B.Phy.5631: Self-organization in physics and biology (4 C, 2 SWS).....	7380
B.Phy.5632: Current topics in turbulence research (4 C, 2 SWS).....	7381
B.Phy.5639: Optical measurement techniques (3 C, 2 SWS).....	7382
B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics (3 C, 2 SWS).....	7383
B.Phy.5646: Climate Physics (6 C, 4 SWS).....	7384
B.Phy.5647: Physics of Coffee, Tea and other drinks (4 C, 2 SWS).....	7385

B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik (4 C, 2 SWS).....	7386
B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations (4 C, 2 SWS).....	7388
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience (3 C, 2 SWS).....	7389
B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7390
B.Phy.5654: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation (3 C, 4 SWS).....	7391
B.Phy.5655: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme (4 C, 2 SWS).....	7393
B.Phy.5656: Experimental work at at large scale facilities for X-ray photons (3 C, 3 SWS)...	7394
B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation (3 C, 2 SWS).....	7396
B.Phy.5658: Statistical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7397
B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics (4 C, 2 SWS).....	7398
B.Phy.566: Seminar zu speziellen Themen der Biophysik/komplexen Systeme (4 C, 2 SWS).....	7399
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics (3 C, 2 SWS).....	7400
B.Phy.5662: Active Soft Matter (4 C, 2 SWS).....	7401
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics (6 C, 6 SWS).....	7402
B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg (3 C, 2 SWS).....	7403
B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data (3 C, 2 SWS).....	7404
B.Phy.5666: Molecules of Life – from statistical physics to biological action (4 C, 2 SWS)....	7405
B.Phy.5667: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics (3 C, 2 SWS).....	7406
B.Phy.5668: Introduction to Computer Vision and Robotics (3 C, 2 SWS).....	7407
B.Phy.5669: Seminar on Living Matter Physics (4 C, 2 SWS).....	7408
B.Phy.5670: Grundlagen der Magnetresonanztomographie (6 C, 4 SWS).....	7409
B.Phy.5671: Dynamics of living systems (3 C, 4 SWS).....	7410
B.Phy.5672: Nonlinear Dynamics (3 C, 2 SWS).....	7411
B.Phy.5702: Dünne Schichten (3 C, 2 SWS).....	7412
B.Phy.5709: Seminar on Nanoscience (4 C, 2 SWS).....	7413
B.Phy.571: Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik I (6 C, 6 SWS).....	7414
B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory (6 C, 6 SWS).....	7415
B.Phy.5716: Nano-Optics meets Strong-Field Physics (6 C, 4 SWS).....	7416
B.Phy.5717: Mechanisms and Materials for Renewable Energy (6 C, 4 SWS).....	7417

B.Phy.5718: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics (4 C, 2 SWS).....	7418
B.Phy.5719: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel (4 C, 2 SWS).....	7419
B.Phy.572: Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik II (6 C, 6 SWS).....	7420
B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics (3 C, 2 SWS).....	7421
B.Phy.5721: Information and Physics (6 C, 6 SWS).....	7422
B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics (4 C, 2 SWS).....	7423
B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1 (3 C, 3 SWS).....	7424
B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2 (6 C, 6 SWS).....	7425
B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications (6 C, 6 SWS).....	7426
B.Phy.576: Seminar zu speziellen Themen der Festkörper-/Materialphysik (4 C, 2 SWS).....	7427
B.Phy.5805: Quantum field theory I (6 C, 6 SWS).....	7428
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators (3 C, 3 SWS).....	7429
B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics (3 C, 3 SWS).....	7430
B.Phy.581: Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik I (6 C, 6 SWS).....	7431
B.Phy.5810: Physics of the Higgs boson (3 C, 3 SWS).....	7432
B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis (3 C, 3 SWS).....	7433
B.Phy.5812: Physics of the top-quark (3 C, 3 SWS).....	7434
B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik (4 C, 2 SWS).....	7435
B.Phy.5816: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model (3 C, 2 SWS).....	7436
B.Phy.582: Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik II (6 C, 6 SWS).....	7437
B.Phy.586: Seminar zu speziellen Themen der Kern-/Teilchenphysik (4 C, 2 SWS).....	7438
B.Phy.5902: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen (3 C, 2 SWS).....	7439
B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists (6 C, 6 SWS).....	7440
B.Phy.607: Akademisches Schreiben für Physiker/innen (4 C, 2 SWS).....	7441
B.Phy.608: Scientific Literacy - Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik (4 C, 2 SWS).....	7442
B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	7277
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS).....	7278
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	7279

B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (6 C, 8 SWS).....	7280
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie (6 C, 5 SWS).....	7444
B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS).....	7282
B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS).....	7284

bb. Wissenschaftliches Arbeiten

Es muss eines der unter Nr. 1 Buchstabe d genannten Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

cc. Alternativmodule

Anstelle der oben genannten Module können auf Antrag, der an die Studiendekanin oder den Studiendekan der Fakultät für Physik zu richten ist, andere Module (Alternativmodule) nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen absolviert werden. Dem Antrag ist die Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät oder Lehreinheit, die das Alternativmodul anbietet, beizufügen. Die Entscheidung trifft die Studiendekanin oder der Studiendekan der Fakultät für Physik. Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der Antragstellerin oder des Antragstellers auf Zulassung eines Alternativmoduls besteht nicht.

b. Studium mit Studienschwerpunktbildung

Der Bachelor-Studiengang "Physik" kann mit einem der vier Studienschwerpunkte "Astro- und Geophysik", "Biophysik und Physik komplexer Systeme", "Festkörper- und Materialphysik" oder "Kern- und Teilchenphysik" studiert werden. Für die Zertifizierung eines Schwerpunkts müssen abweichend von Buchstabe a jeweils mindestens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen im jeweiligen Schwerpunkt und das den gewählten Schwerpunkt betreffende Modul "Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten" erfolgreich absolviert werden sowie die Bachelorarbeit im jeweiligen Schwerpunktbereich angefertigt werden.

aa. Studienschwerpunkt Astro- und Geophysik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Wahlpflichtmodule A

Es müssen folgende zwei Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1410: Zertifizierungsmodul Astro-/Geophysik (4 C).....	7307
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....	7319

ii. Wahlpflichtmodule B

Es muss wenigstens eines der unter Nr. 1 Buchstabe b. Buchstaben aa. Ziffer i aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate B.Phy.55X bzw. B.Phy.55XX im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden.

iii. Wissenschaftliches Arbeiten

Es muss das Modul B.Phy.405 unter Nr. 1 Buchstabe d im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

bb. Studienschwerpunkt Biophysik und Physik komplexer Systeme

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden

B.Phy.1411: Zertifizierungsmodul Biophysik/Physik komplexer Systeme (4 C).....7308

ii. Wahlpflichtmodule A

Es muss mindestens eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS).....7320

B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS).....7321

iii. Wahlpflichtmodule B

Es muss wenigstens eines der unter Nr. 1 Buchstabe b. Buchstaben aa. Ziffer i aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate B.Phy.56X bzw. B.Phy.56XX oder ein weiteres Modul aus Buchstabe b. Buchstaben bb. Ziffer ii. im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden.

iv. Wissenschaftliches Arbeiten

Es muss das Modul B.Phy.406 unter Nr. 1 Buchstabe d im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

cc. Studienschwerpunkt Festkörper- und Materialphysik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1412: Zertifizierungsmodul Festkörper-/Materialphysik (4 C).....7309

ii. Wahlpflichtmodule A

Es muss mindestens eines der drei folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 4 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1522: Solid State Physics II (6 C, 4 SWS).....7315

B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS).....	7316
B.Phy.1532: Experimentelle Methoden der Materialphysik (6 C, 4 SWS).....	7317

iii. Wahlpflichtmodule B

Es muss wenigstens eines der unter Nr. 1 Buchstabe b. Buchstaben aa. Ziffer i aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate B.Phy.57X bzw. B.Phy.57XX oder ein weiteres Modul aus Buchstabe b. Buchstaben cc. Ziffer ii. im Umfang von insgesamt wenigstens 8 C erfolgreich absolviert werden.

iv. Wissenschaftliches Arbeiten

Es muss das Modul B.Phy.407 unter Nr. 1 Buchstabe d im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

dd. Studienschwerpunkt Kern-/Teilchenphysik

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Pflichtmodule

Es müssen folgende zwei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

B.Phy.1413: Zertifizierungsmodul Kern-/Teilchenphysik (4 C).....	7310
B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks (6 C, 6 SWS).....	7313

ii. Wahlpflichtmodule

Es muss wenigstens eines der unter Nr. 1 Buchstabe b. Buchstaben aa. Ziffer i aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate B.Phy.58X bzw. B.Phy.58XX. im Umfang von insgesamt wenigstens 8 C erfolgreich absolviert werden.

iii. Wissenschaftliches Arbeiten

Es muss das Modul B.Phy.408 unter Nr. 1 Buchstabe d im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

3. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C aus dem Lehrangebot der Universität außerhalb der Fakultät für Physik erfolgreich absolviert werden. Wählbar sind insbesondere die nachfolgenden Module sowie Angebote aufgrund der Prüfungsordnung für Studienangebote der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS); darüber hinaus wird ein Verzeichnis wählbarer Module durch die Fakultät für Physik in geeigneter Weise bekannt gemacht.

B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	7277
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS).....	7278
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	7279

B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (6 C, 8 SWS).....	7280
B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS).....	7282
B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS).....	7284
B.SK-Phy.9001: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication (4 C, 2 SWS).....	7443
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie (6 C, 5 SWS).....	7444

4. Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten

Es muss eines der folgenden Module zur „Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten“ im Fachgebiet der Bachelorarbeit bzw. des gewählten Studienschwerpunktes im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Die erworbenen 6 C werden dem Profilierungsbereich zugerechnet.

B.Phy.405: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Astro-/Geophysik (6 C).....	7327
B.Phy.406: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Biophysik/Physik komplexer Systeme (6 C).....	7328
B.Phy.407: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Festkörper-/Materialphysik (6 C).....	7329
B.Phy.408: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Kern-/Teilchenphysik (6 C).....	7330

5. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben. Die Bachelorarbeit ist in einem Fachgebiet, in dem das Modul "Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten" absolviert wurde, im Falle der Wahl eines Studienschwerpunktes in dessen Fachgebiet anzufertigen.

II. Ergänzende Hinweise zu Modulprüfungen

Soweit in diesem Modulverzeichnis Modulbeschreibungen in englischer Sprache veröffentlicht werden, gilt für die verwendeten Prüfungsformen nachfolgende Zuordnung:

written exam - Klausur

written elaboration - schriftliche Ausarbeitung

presentation (with discussion) - Präsentation (mit Diskussion)

term paper - Hausarbeit

oral exam - mündliche Prüfung

handout - Handout

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik <i>English title: Kinetics of Chemical Reactions</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können chemische Elementarreaktionen, Transportvorgänge und Reaktionsmechanismen in verschiedenen Aggregatzuständen analysieren bzw. auf molekularer Basis verstehen. Sie sind mit Anwendungen der Reaktionskinetik in Gebieten wie der Photochemie, Atmosphärenchemie und Umweltchemie vertraut.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Chemische Reaktionskinetik (Vorlesung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Proseminar: Chemische Reaktionskinetik	1 SWS	
Lehrveranstaltung: Übung zu: Chemische Reaktionskinetik (Übung)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung)	4 SWS	
Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Übung)	2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung	6 C	
Prüfungsanforderungen: Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften <i>English title: Introduction to Physical Chemistry for Biology and Geosciences</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Rahmen dieses Moduls erlangen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des chemischen Gleichgewichts, der chemischen Kinetik sowie der Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungen im biologisch-medizinischen Bereich.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Seminar)		3 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und dem Seminar (Die Seminararbeit kann nach der Klausur abgegeben werden).		10 C
Prüfungsanforderungen: Hauptsätze der Thermodynamik, reale Gase, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK, formale Kinetik, Enzymkinetik, Arrhenius-Gesetz, Theorie des Übergangszustandes.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mathematische Grundlagen in der Biologie"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften <i>English title: Laboratory course in General and Inorganic Chemistry for Physicists and Geologists</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verstehen der allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie, sicherer Umgang mit deren Begriffen. Anwendung der im Modul B.Che.4104 erworbenen Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie, Kennenlernen experimenteller Arbeitstechniken anhand von Schlüsselreaktionen. Integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen: Teamarbeit; gute wissenschaftliche Praxis; Protokollführung; sicheres Arbeiten im Labor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		6 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Details siehe Praktikumsordnung Prüfungsanforderungen: Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen, Einführung in spektroskopische Methoden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4104	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (Blockpraktikum in vorlesungsfreier Zeit) und jedes Sommersemester (in der Vorlesungszeit)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Bemerkungen: Das Seminar wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt.		

Ansprechpersonen für das Praktikum sind Frau Dr. Stückl sowie die entsprechenden Assistent/innen.

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Inf.1101: Informatik I</p> <p><i>English title: Computer Science I</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung. • erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden. • verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung. • erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren. • kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren. • analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p>Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten. • Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen. • Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw. • Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen. • Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen. • Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren. • Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden. • Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen. • einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren. • einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren. • einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren. 	<p>10 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab bis
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1102: Informatik II <i>English title: Computer Science II</i>		10 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren. • kennen die Bausteine und den Aufbau von Schaltnetzen und Schaltwerken, sie können Schaltnetze und Schaltwerke konstruieren und analysieren. • kennen die Komponenten und Konzepte der Von-Neumann-Architektur und den Aufbau einer konkreten Mikroprozessor-Architektur (z.B. MIPS-32), sie beherrschen die zugehörige Maschinensprache und können Programme erstellen und analysieren. • kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen (z.B. Automaten und Grammatiken) von formalen Sprachen, sie können die Beschreibungen konstruieren, analysieren und vergleichen. • kennen die Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik, sie können Formeln bilden und auswerten, sowie das Resolutionskalkül anwenden. • kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sie kennen Dienste und Protokolle und können diese analysieren und vergleichen. • kennen symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
Lehrveranstaltung: Informatik II (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Deklarative Programmierung, Schaltnetze und Schaltwerke, Maschinensprache, Betriebssysteme, Automaten und Formale Sprachen, Prädikatenlogik, Telematik, Kryptographie		10 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0721: Mathematisch orientiertes Programmieren <i>English title: Mathematics related programming</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Das erfolgreiche Absolvieren des Moduls ermöglicht den Studierenden den sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen. Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • erwerben die Befähigung zum sicheren Umgang mit mathematischen Anwendersystemen, • erfassen die Grundprinzipien der Programmierung, • sammeln Erfahrungen mit elementaren Algorithmen und deren Anwendungen, • verstehen die Grundlagen der Programmierung in einer high-level Programmiersprache, • lernen Kontroll- und Datenstrukturen kennen, • erlernen die Grundzüge des imperativen und funktionalen Programmierens, • setzen Bibliotheken zur Lösung naturwissenschaftlicher Fragestellungen ein, • erlernen verschiedene Methoden der Visualisierung, • beherrschen die Grundtechniken der Projektverwaltung (Versionskontrolle, Arbeiten im Team). Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe einer high-level Programmiersprache erlernt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Blockkurs <i>Inhalte:</i> Blockkurs bestehend aus Vorlesung, Übungen und Praktikum, z.B. "Mathematisch orientiertes Programmieren"		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Nachweis über den Erwerb der folgenden Kenntnisse und Fähigkeiten. Die Teilnehmer/innen weisen grundlegende Techniken für das Lösen mathematisch/physikalischer Problemstellungen mit der Hilfe einer Programmiersprache nach.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0011, B.Mat.0012	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	Bachelor: 1 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 120	
Bemerkungen: Dozent/in: Lehrpersonen des Instituts für Numerische und Angewandte Mathematik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Mat.0831: Mathematik für Studierende der Physik I</p> <p><i>English title: Mathematics for physics students I</i></p>	<p>12 C 10 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit analytischem mathematischen Grundwissen vertraut. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • wenden ihr Wissen über Mengen und Logik in verschiedenen Beweistechniken an; • gehen sicher mit Ungleichungen reeller Zahlen sowie mit Folgen und Reihen reeller und komplexer Zahlen um; • untersuchen reelle und komplexe Funktionen in einer Veränderlichen auf Stetigkeit; • kennen Differenzierbarkeit und Integrierbarkeit reeller Funktionen in einer Veränderlichen; • berechnen Integrale und Ableitungen von reellen Funktionen in einer Veränderlichen; • kennen algebraische Strukturen wie reelle und komplexe Vektorräume, Skalarprodukte und Orthonormalbasen ; • sind mit linearen Abbildungen vertraut; • kennen Gruppen, insbesondere Matrixgruppen, und beherrschen das Rechnen mit Matrizen und Determinanten; • beherrschen Methoden der Diagonalisierung; • lösen lineare Gleichungssystemen und Systeme linearer Differenzialgleichungen. <p>Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden grundlegende Kompetenzen im Bereich der Analysis sowie der analytische Geometrie und der linearen Algebra erworben. Sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • formulieren mathematische Sachverhalte aus Bereichen der Analysis und der linearen Algebra in schriftlicher und mündlicher Form korrekt; • lösen Probleme anhand von Fragestellungen der reellen, eindimensionalen Analysis und der linearen Algebra; • analysieren klassische Funktionen und ihre Eigenschaften mit Hilfe von funktionalem Denken; • erfassen grundlegende Eigenschaften von Zahlenfolgen und Funktionen; • erfassen lineare Strukturen und grundlegende strukturelle Eigenschaften linearer Vektorräume; • sind mit mathematischer Abstraktion, insbesondere vom drei-dimensionalen Erfahrungsraum zu endlich-dimensionalen Vektorräumen, vertraut. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 140 Stunden</p> <p>Selbststudium: 220 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik I (Vorlesung)</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik I - Übung (Übung)</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik I - Saalübung</p>	<p>2 SWS</p>

(Die Saalübung ist ein optionales Angebot zum Wiederholen des Vorlesungsstoffes und zum Kennenlernen von Anwendungsmöglichkeiten.)		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0831.Ue; Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Analysis, insbesondere Verständnis des Grenzwertbegriffs, Beherrschen von Beweistechniken; • Grundkenntnisse der linearen Algebra, insbesondere über Lösbarkeit und Lösungen von Gleichungssystemen; • Befähigung zur Anwendung der Grundkenntnisse in einfachen Beispielen. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none"> • Dozenten/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts • Exportmodul für den Bachelorstudiengang Physik (B.Sc.) • Die Module B.Mat.0831 und B.Mat.0832 können durch B.Mat.0011, B.Mat.0012 und B.Mat.0021 ersetzt werden. 		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0832: Mathematik für Studierende der Physik II <i>English title: Mathematics for physics students II</i>		12 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ihr mathematisches Grundwissen vertieft. Sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen topologische Grundbegriffe in metrischen Räumen; • verstehen die Konzepte von Stetigkeit und Konvergenz in metrischen Räumen; • kennen den Banachschen Fixpunktsatz; • lösen gewöhnliche Differenzialgleichungen; • kennen Grundtechniken der Differenzialrechnung in mehreren Veränderlichen, insbesondere den Satz über implizite Funktionen; • lösen Extremwertaufgaben unter Nebenbedingungen; • kennen Grundtechniken der Integralrechnung in mehreren Veränderlichen; • berechnen Volumen-, Oberflächen- und Linienintegrale; • kennen Elemente der Vektoranalysis, insbesondere die Sätze von Gauß und Stokes sowie Kugelkoordinaten; • gehen sicher mit Bilinearformen um und kennen Invariantengruppen. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ihre Kompetenzen im Bereich der Analysis vertieft. Sie beherrschen die mathematische Sprache, insbesondere die Darstellung von mathematischen Sachverhalten in der mehrdimensionalen Analysis.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 248 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik II (Vorlesung)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik II - Übung (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0832.Ue; Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		12 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der Analysis in mehreren Variablen; • Beherrschung der mathematischen Sprache; • Darstellung von mathematischen Sachverhalten in der mehrdimensionalen Analysis. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0831: Mathematik für Studierende der Physik I	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozenten/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Exportmodul für den Bachelorstudiengang PhysikDie Module• B.Mat.0831 und B.Mat.0832 können durch B.Mat.0011, B.Mat.0012 und B.Mat.0021 ersetzt werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Mat.0833: Mathematik für Studierende der Physik III <i>English title: Mathematics for physics students III</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden Grundwissen in Funktionentheorie und in Funktionalanalysis erworben. Sie <ul style="list-style-type: none"> • gehen sicher mit Potenzreihen um; • kennen die Cauchy-Integralformel und den Residuensatz; • kennen den Schwarzraum und (temperierte) Distributionen; • lösen spezielle partielle Differenzialgleichungen, insbes. Wellen-, Wärme- und Laplace-Gleichung, auch unter Randbedingungen; • wenden die Methode der Greenschen Funktion an; • beherrschen grundlegende Eigenschaften von Banachräumen und kompakten Operatoren; • kennen den Spektralsatz am Beispiel der Sturm-Liouville-Operatoren; • gehen sicher mit Fourier-Reihen und Fourier-Integralen um. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls beherrschen die Studierenden die mathematische Sprache, insbesondere die Darstellung von mathematischen Sachverhalten der höheren Analysis. Sie können Konzepte aus der Funktionentheorie und aus der Funktionalanalysis in konkreten Problemen anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik III (Vorlesung)		4 SWS
Lehrveranstaltung: Mathematik für Studierende der Physik III - Übung (Übung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: B.Mat.0833.Ue; Erreichen von mindestens 50% der Übungspunkte und zweimaliges Vorstellen von Lösungen in den Übungen		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundkenntnisse der höheren Analysis; • Darstellung von mathematischen Sachverhalten in der Funktionentheorie und in der Funktionalanalysis; • Anwendung des Grundwissens aus Funktionentheorie und aus Funktionalanalysis auf konkrete Probleme. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Mat.0832: Mathematik für Studierende der Physik II	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in Mathematik	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	
Bemerkungen: <ul style="list-style-type: none">• Dozenten/in: Lehrpersonen des Mathematischen Instituts• Exportmodul für den Bachelorstudiengang Physik• Das Modul B.Mat.0833 kann durch das Modul B.Mat.2110 ersetzt werden.	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Phys.1101: Experimentalphysik I - Mechanik (mit Praktikum)</p> <p><i>English title: Experimental Physics I - Mechanics (Lab Course included)</i></p>	<p>9 C 9 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der klassischen Mechanik und Thermodynamik anwenden; • einfache physikalische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden. • im Team experimentelle Aufgaben lösen; • fortgeschrittene Textverarbeitungsprogramme beherrschen und Programme zur Auswertung wissenschaftlicher Daten einsetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 126 Stunden</p> <p>Selbststudium: 144 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (180 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen:</p> <p>Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein sowie Anwesenheit bei mindestens der Hälfte der Übungstermine.</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Physikalische Größen (Dimensionen, Messfehler); Kinematik (Bezugssysteme, Bahnkurve); Dynamik (Newton'sche Gesetze, Bewegungsgleichungen, schwere und träge Masse); Erhaltungssätze für Energie; Impuls, und Drehimpuls; Stöße; Zentralkraftproblem; Schwingungen (harmonischer Oszillator, Resonanz); Beschleunigte Bezugssysteme und Trägheitskräfte; Starre Körper (Drehmoment, Trägheitsmoment, Steinersche Satz).</p> <p>Deformierbare Medien und Kontinuumsmechanik (Hooke'sche Gesetz, hydrostatisches Gleichgewicht, Bernoulli).</p> <p>Die drei Hauptsätze der Thermodynamik; Wärme, Energie, Entropie, Temperatur, und Druck; Zustandsgleichungen; Thermodynamische Gleichgewichte und Phasenübergänge; Kreisprozess; Ideale und reale Gase.</p>	
<p>Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik I</p>	<p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: 5 Protokolle (max. 15 Seiten), unbenotet</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.</p>	<p>3 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof.in Cynthia Volkert Prof. Sarah Köster, Prof. Ansgar Reiners
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1
Maximale Studierendenzahl: 210	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1102: Experimentalphysik II - Elektromagnetismus (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics II - Electromagnetism (Lab Course incl.)</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie können... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Elektrostatik und -dynamik anwenden; • einfache Feldverteilungen modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden. • im Team experimentelle Aufgaben lösen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden
Lehrveranstaltung: Experimentalphysik II - Elektromagnetismus		6 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Beherrschung und Anwendung der Grundbegriffe und Methoden der Elektrodynamik, insbesondere des Feldkonzeptes. Elektro- und Magnetostatik; Elektrisches Feld, Potential und Spannung; Vektoranalysis, Sätze von Gauß und Stokes; Elektrischer Strom und Widerstand, Stromkreise; Randwertprobleme und Multipolentwicklung; Biot-Savart'sches Gesetz; Dielektrische Polarisation und Magnetisierung; Induktion; Schwingkreise; Maxwell-Gleichungen; Elektromagnetische Potentiale; Teilchen in Feldern, Energie und Impuls; Elektromagnetische Wellen, beschleunigte Ladungen; Relativitätstheorie (relativistische Mechanik, Lorentzinvarianz der Elektrodynamik).		
Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik II		3 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 6 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Experimentalphysik I	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Angela Rizzi Prof. Jörg Enderlein, Prof. Tim Salditt; Prof. Hans Hofsäss
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 210	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Phys.1103: Experimentalphysik III - Wellen und Optik (mit Praktikum)</p> <p><i>English title: Experimental Physics III - Waves and Optics (Lab Course incl.)</i></p>	<p>9 C 9 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie können...</p> <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Wellenausbreitung und Optik anwenden; • einfache Systeme mit Konzepten der geometrischen Optik und Wellenoptik modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden; • im Team experimentelle Aufgaben lösen. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden aus dem Bereich Wellen und Optik. Wellenphänomene und Wellengleichungen (mechanische und elektromagnetische Wellen), Wellenleiter, Superpositionsprinzip, Dispersion, Absorption, Streuung, Phasen- und Gruppengeschwindigkeit, Fourier-Transformation, Huygen'sches Prinzip, Eikonalgleichung und Fermat'sches Prinzip, Geometrische Optik (Brechung, Linsen, optische Instrumente, Prisma, Wellenleiter geometrisch), Polarisation, Fresnelkoeffizienten (Reflexion, Transmission, Brewster-Winkel), Anisotrope Medien und Kristalloptik, Interferenz und Beugung (Fresnel-Kirchhoff-Integral, Fresnel- und Fraunhofer-Näherung), Auflösungsgrenze und Mikroskopie, Kohärenz, stimulierte Emission, Laserprinzip.</p>	
<p>Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik III</p>	<p>3 SWS</p>
<p>Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 7 testierte schriftliche Versuchsprotokolle des Praktikumsteils. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.</p>	<p>3 C</p>

Prüfungsanforderungen:		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Experimentalphysik II	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claus Ropers Prof. Tim Salditt; Prof. Jörg Enderlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1104: Experimentalphysik IV - Atom- und Quantenphysik (mit Praktikum) <i>English title: Experimental Physics IV - Atom and Quantum Physics (Lab Course incl.)</i>		9 C 9 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit physikalischen Zusammenhängen und ihrer Anwendung im Experiment vertraut. Sie können... <ul style="list-style-type: none"> • die grundlegenden Begriffe und Methoden der Quantenphysik anwenden; • einfache quantenmechanische Systeme (Atome, Moleküle, ...) modellieren und behandeln; • elementare Experimente zu Fragestellungen aus den in der zugehörigen Vorlesung besprochenen Bereichen der Physik durchführen, auswerten und kritisch interpretieren; insbesondere Erarbeitung von Grundlagen der Fehlerrechnung und schriftlicher Dokumentation der Messung und Messergebnisse; • die Grundlagen der guten wissenschaftlichen Praxis anwenden; • im Team experimentelle Aufgaben lösen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 126 Stunden Selbststudium: 144 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung	6 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Das Photon (thermische Strahlung, Photoeffekt, Compton-Effekt); Materiewellen, Schlüsselexperimente zur Quantentheorie und ihre Interpretation; Heisenberg'sche Unbestimmtheitsrelation; Wasserstoffatom (Bahn- und Spinmagnetismus, Feinstruktur und L-S Kopplung, Lamb Shift); Atome in elektrischen und magnetischen Feldern (Zeeman-, Paschen-Back-, und Stark-Effekt); Emission und Absorption; Spektren und Linienbreiten; Mehrelektronenatome; Grundlagen der chemischen Bindung; Molekülspektren (Rotations- und Vibrationsmoden); Laser.		
Lehrveranstaltung: Praktikum zu Experimentalphysik IV	3 SWS	
Prüfung: 7 testierte Protokolle (max. 15 Seiten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in Auswertung und Bewertung von physikalischen Experimenten sowie Interpretation der durchgeführten Experimente.	3 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4
Maximale Studierendenzahl: 180	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1201: Analytische Mechanik <i>English title: Analytical mechanics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe und Methoden der klassischen theoretischen Mechanik anwenden; • komplexe mechanische Systeme modellieren und mit den Erlernten formalen Techniken behandeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Newton'sche Mechanik (Zentralkraftproblem, Streuquerschnitte); Lagrange-Formalismus (Variationsprinzipien, Nebenbedingungen und Zwangskräfte, Symmetrien und Erhaltungssätze); Starre Körper (Euler-Winkel, Trägheitstensor und Hauptachsentransformation, Euler-Gleichungen); Kleine Schwingungen; Hamilton-Formalismus (Legendre-Transformation, Phasenraum, Liouville'scher Satz, Poisson-Klammern).		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1202: Klassische Feldtheorie <i>English title: Classical Field Theory</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls <ul style="list-style-type: none"> • verfügen die Studierenden über ein vertieftes Verständnis der Begriffsbildungen der Feldtheorie; • besitzen die Studierenden erweiterte Fähigkeiten im Umgang mit den wichtigsten linearen und nichtlinearen partiellen Differentialgleichungen; • können Lösungsmethoden der Elektrostatik und der Elektrodynamik kennen und anwenden; • beherrschen die wichtigsten Anwendungsbeispiele. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Konkrete Umsetzung der Methoden der Feldtheorie in einfachen Anwendungsbeispielen. Elementare Kontinuumsmechanik und Hydrodynamik; Elektromagnetische Felder und Maxwell'sche Gleichungen im Vakuum und in Materie; Quellen und Randbedingungen, Anfangswertproblem; Multipol-Entwicklung und elektromagnetische Strahlung; Lagrange-Formalismus der Feldtheorie; Spezielle Relativitätstheorie; Grundzüge der Allgemeinen Relativitätstheorie in der Sprache der Differentialgeometrie.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Analytische Mechanik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1203: Quantenmechanik I <i>English title: Quantum Mechanics I</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Begriffe, Interpretation und mathematischen Methoden der Quantentheorie anwenden; • einfache Potentialprobleme mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Kenntnis des konzeptionellen Rahmens, der Prinzipien und Methoden der Quantenmechanik: Wellenmechanik und Schrödinger-Gleichung. Statistische Interpretation von Quantensystemen; Eindimensionale Modellsysteme, gebundene Zustände und Streuzustände; Formulierung der Quantenmechanik (Hilbertraum, lineare Operatoren, unitäre Transformationen, Operatoren und Messgrößen, Symmetrie und Erhaltungsgrößen); Heisenberg-Bild; Quantisierung des Drehimpulses und Spin; Wasserstoffatom; Näherungsverfahren (Störungsrechnung, Variationsverfahren); Mehrteilchensysteme.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1204: Statistische Physik <i>English title: Statistical Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die Konzepte und Methoden der statistischen Physik anwenden; • einfache thermodynamische Systeme modellieren und mit den erlernten mathematischen Techniken behandeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übung		
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Thermodynamik (Hauptsätze, Potentiale, Gleichgewichtsbedingungen, Phasenübergänge); Statistik (Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Zentralwertsatz); Statistische Ensembles; Ergodenhypothese; Statistische Deutung der Thermodynamik; Zustandssumme; Theorie der Phasenübergänge; Quantenstatistik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1301: Rechenmethoden der Physik <i>English title: Mathematical Methods in Physics</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • sicher mit dem Mathematikstoff der Oberstufe umgehen können; • die für die Anwendungen im Grundstudium Physik notwendigen mathematischen Konzepte und Methoden beherrschen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Rechenpraktikum		
Prüfung: Klausur (120 Minuten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum oder Teilnahme an B.Mat.0011 (Differential- und Integralrechnung) UND B.Mat.0012 (AGLA I). Prüfungsanforderungen: Kenntnis und Beherrschung von elementaren transzendenten Funktionen, komplexe Zahlen und komplexe Exponentialfunktion; Differentiation in einer und mehreren Veränderlichen, Integration; Taylor-Approximation von Funktionen; Vektoren und Produkte von Vektoren, lineare Abbildungen, Determinanten und Eigenwerte, Rechnen mit Matrizen, orthogonale Matrizen; Elemente der Vektoranalysis inkl. Integralsätze; Lösungsverfahren für gewöhnliche Differentialgleichungen 1. Ordnung und lineare Systeme von Differentialgleichungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1410: Zertifizierungsmodul Astro-/Geophysik <i>English title: Certificate study focus Astrophysics/Geophysics</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ihr Wissen im Bereich der Astro-/Geophysik (veranstaltungsübergreifend) vertieft. Die Studierenden sollten... <ul style="list-style-type: none"> • sich ein größeres Gebiet der Astro-/Geophysik selbstständig erarbeitet haben; • die Bachelorarbeit in einem breiten Kontext als Seminarvortrag wissenschaftlich darstellen können • Grundlagen der Astro-/Geophysik im Gespräch darstellen und anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) und mdl. Prüfung (ca. 45 Min.) Prüfungsanforderungen: Vortrag über die eigene Bachelorarbeit sowie mdl. Prüfung zum gewählten Schwerpunkt (Astro- bzw. Geophysik); Beherrschung und Anwendung der Begriffe und Methoden der Astro- bzw. Geophysik (Niveau Bachelor).		4 C
Zugangsvoraussetzungen: 1.) Einführung in die Astro- bzw. Geophysik 2.) Vertiefende Veranstaltung in Astro- bzw. Geophysik 3.) Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Astro- bzw. Geophysik 4.) Bachelorarbeit angemeldet in Astro- bzw. Geophysik	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 210		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1411: Zertifizierungsmodul Biophysik/Physik komplexer Systeme <i>English title: Certificate study focus in Biophysics/Physics of Complex Systems</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ihr Wissen im Bereich der Biophysik/Physik komplexer Systeme (veranstaltungsübergreifend) vertieft. Die Studierenden sollten... <ul style="list-style-type: none"> • sich ein größeres Gebiet der Biophysik/komplexer Systeme selbstständig erarbeitet haben; • die Bachelorarbeit in einem breiten Kontext als Seminarvortrag wissenschaftlich darstellen können • Grundlagen der Biophysik/komplexer Systeme im Gespräch darstellen und anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) und mdl. Prüfung (ca. 45 Min.) Prüfungsanforderungen: Vortrag über die eigene Bachelorarbeit sowie ca. 45 Min. mdl. Prüfung zur Biophysik bzw. Physik komplexer Systeme; Beherrschung und Anwendung der Begriffe und Methoden in Biophysik bzw. Physik komplexer Systeme (Niveau Bachelor).		4 C
Zugangsvoraussetzungen: 1.) Einführende Veranstaltung in Biophysik bzw. Physik komplexer Systeme 2.) Vertiefende Veranstaltung in Biophysik bzw. Physik komplexer Systeme 3.) Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Biophysik bzw. Physik komplexer Systeme 4.) Bachelorarbeit angemeldet in Biophysik bzw. Physik komplexer Systeme	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 210		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1412: Zertifizierungsmodul Festkörper-/Materialphysik <i>English title: Certificate study focus Solid State Physics / Materials Physics</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ihr Wissen im Bereich der Festkörper-/Materialphysik (veranstaltungsübergreifend) vertieft. Die Studierenden sollten... <ul style="list-style-type: none"> • sich ein größeres Gebiet der Festkörper-/Materialphysik selbstständig erarbeitet haben; • die Bachelorarbeit in einem breiten Kontext als Seminarvortrag wissenschaftlich darstellen können • Grundlagen der Festkörper-/Materialphysik im Gespräch darstellen und anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) und mdl. Prüfung (ca. 45 Min.) Prüfungsanforderungen: Vortrag über die eigene Bachelorarbeit sowie mdl. Prüfung in Festkörper- bzw. Materialphysik; Beherrschung und Anwendung der Begriffe und Methoden in Festkörper- bzw. Materialphysik (Niveau Bachelor)		4 C
Zugangsvoraussetzungen: 1.) Einführende Veranstaltung in Festkörper- bzw. Materialphysik 2.) Vertiefende Veranstaltung in Festkörper- bzw. Materialphysik 3.) Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Festkörper- bzw. Materialphysik 4.) Bachelorarbeit angemeldet in Festkörper- bzw. Materialphysik	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 210		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1413: Zertifizierungsmodul Kern-/Teilchenphysik <i>English title: Certificate study focus particle physics</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden ihr Wissen im Bereich der Kern-/Teilchenphysik (veranstaltungsübergreifend) vertieft. Die Studierenden sollten... <ul style="list-style-type: none"> • sich ein größeres Gebiet der Kern-/Teilchenphysik selbstständig erarbeitet haben; • die Bachelorarbeit in einem breiten Kontext als Seminarvortrag wissenschaftlich darstellen können • Grundlagen der Kern-/Teilchenphysik im Gespräch darstellen und anwenden können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Prüfung: Vortrag (ca. 45 Min.) und mdl. Prüfung (ca. 45 Min.) Prüfungsanforderungen: Vortrag (ca. 45 Min.) über die eigene Bachelorarbeit sowie ca. 45 Min. mdl. Prüfung in Kern-/Teilchenphysik; Beherrschung und Anwendung der Begriffe und Methoden der KT		4 C
Zugangsvoraussetzungen: 1.) Einführung in KT 2.) Teilchenphysik II 3.) Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: KT 4.) Bachelorarbeit angemeldet in KT	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 210		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1414: Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum <i>English title: Advanced Lab Course in Physics</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben Studierende gelernt, sich selbstständig in komplexe Themen einzuarbeiten und unter Anleitung fortgeschrittenere Experimente durchzuführen. Dabei haben sie gelernt, fortgeschrittene experimentelle Methoden einzusetzen, in Teamarbeit experimentelle Aufgaben zu lösen sowie wissenschaftliche Protokolle anzufertigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum (Praktikum)		SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: 3 erfolgreich durchgeführte Experimente Prüfungsanforderungen: Durchführung und Auswertung fortgeschrittener physikalischer Experimente.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bernd Damaschke	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik <i>English title: Introduction to Particle Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden physikalische Fakten und Modellvorstellungen über den Aufbau der Atomkerne und die Eigenschaften von Elementarteilchen. Außerdem sollten sie mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Kern- und Teilchenphysik umgehen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Eigenschaften und Spektroskopie von stabilen und instabilen Atomkernen; Eigenschaften von Elementarteilchen und Experimente der Hochenergiephysik; Grundlagen der Teilchenbeschleunigerphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with the properties and interactions of quarks as well as with experimental methods and experiments which lead to their discovery and are used for precise studies.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Particle physics II - of and with quarks (Lecture)		4 WLH
Course: Particle physics II - of and with quarks (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Concepts and methods along with specific implementations of statistical methods in data analysis. Properties and discovery of quarks, discovery of W and Z bosons at hadron colliders, the top-quark, CKM mixing matrix, decays of heavy quarks, quark mixing and oscillations, CP-violation, jets, gluons and fragmentation, deep-inelastic scattering, QCD tests and measurement of the strong coupling α_s .		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik <i>English title: Introduction to Solid State Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die Grundlagen und die physikalische Erscheinungen der Zusammenhalt der Ionen und Elektronen in einem Festkörper mit idealen periodischen Anordnung der konstituierenden Atomen verinnerlicht. Basierend auf der Eigenschaften freier Atomen und deren Wechselwirkung im Kristallgitter wird ein grundlegendes Verständnis verschiedener kollektiven Phänomene gewonnen. Dazu gehören beispielsweise die elektronische Bandstruktur im periodischen Gitterpotential (Dynamik der Elektronen) sowie die Gitterschwingungen (Dynamik der Ionen), die Elektrizitätsleitung - auch in niederdimensionalen Strukturen - sowie thermische Eigenschaften (spezifische Wärme).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung Einführung in die Festkörperphysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen, Phänomene und Modelle für Elektronen- und Gitterdynamik in Festkörpern. Insbesondere, Chemische Bindung in Festkörpern, Atomare Kristallstruktur, Streuung an periodischen Strukturen, das Elektronengas ohne Wechselwirkung (Freie Elektronen), das Elektronengas mit Wechselwirkung (Abschirmung, Plasmonen), das periodische Potential (Bandstruktur der Kristall-Elektronen), Gitterschwingungen (Phononen) und spezifische Wärme		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Angela Rizzi	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.1522: Solid State Physics II		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this Module students will be able to understand: <ul style="list-style-type: none"> • The role of the band-structure for electron and lattice dynamics • The motion of crystal electrons/holes in electric and magnetic fields • Quasiparticle scattering processes • The deviation of macroscopic dielectric properties from microscopic theory • The dielectric properties of metals and plasma oscillations • Independent electron magnetism and the emergence of collective magnetic phenomena • Magnetic ordering phenomena • The BCS theory of superconductivity 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Solid State Physics II		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Examination topics: Basics, phenomena and models for electrons and lattice dynamics in solids. Concepts of quasi-particle interaction: Transport phenomena incl. electrical and thermal conductivity, dielectric properties, plasmons. Semiconductors, magnetic properties of solids, superconductivity.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Mathias	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: This 2 week long intensive course is offered between the winter and summer semesters. It applies the knowledge obtained in the Einführung in die Festkörperphysik and Thermodynamik und statistische Physik to understanding the structure, properties and dynamic behavior of the materials we use in our everyday lives.</p> <p>Learning outcomes: crystal defects, disordered systems, impurities, crystalline mixtures and alloys, phase diagrams, phase transformations, diffusion, kinetics, materials selection, structure-property relations.</p> <p>Core skills: The students will gain an understanding of the different materials classes that we use in everyday life, including: how properties of materials are determined by their atomic scale structure, which driving forces determine the structure of equilibrium phases, and how kinetic processes control phase transformations and the dynamics of non-equilibrium processes.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 64 h</p>
Course: Introduction to Materials Physics (Lecture)		2 WLH
Course: Introduction to Materials Physics (Exercise)		2 WLH
<p>Examination: Written or oral exam Written exam (120 minutes) or oral examination (approximately 30 minutes)</p> <p>Examination prerequisites: 50% of the homework problems must be solved successfully.</p> <p>Examination requirements: Crystal defects, disordered systems, impurities, crystalline mixtures and alloys, phase diagrams, phase transformations, diffusion, kinetics, materials selection.</p>		4 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Methoden der Materialphysik, • Einführung in die Festkörperphysik, • Thermodynamik und statistische Physik 	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof.in Cynthia Volkert</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: three times</p>	<p>Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1</p>	
<p>Maximum number of students: 30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1532: Experimentelle Methoden der Materialphysik <i>English title: Experimental Methods for Materials Science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Erlernen der verschiedenen experimentellen Verfahren zur Herstellung von Materialien (mit Schwerpunkt auf dünnen Schichten) und Methoden zur Untersuchung ihrer strukturellen Eigenschaften sowie Basiswissen zum Einsatz solcher Methoden. Kompetenzen: Die Studierenden sollen ein vertiefendes Verständnis zur Herstellung von Materialien und zur Untersuchung ihrer strukturellen Eigenschaften erlangen sowie Erfahrungen mit einigen dieser Methoden gewinnen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Experimentelle Methoden		1 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar Experimentelle Methoden		1 SWS
Lehrveranstaltung: Praktikum Experimentelle Methoden		2 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 min.) und 2 Protokolle (je max. 7 S. exklusive Bilder) Prüfungsvorleistungen: keine Prüfungsanforderungen: Vertiefendes Verständnis der zugrundeliegenden physikalischen Prinzipien und der praktischen Realisierung von experimentellen Methoden der Materialphysik. Atomare Bindung und Kristallstruktur, Kristallographie (Symmetrien), Grundlagen in Defekte, Thermodynamik von Phasen und Mischungen, Ordnungseffekte, Phasengleichgewichte, Phasendiagramme, Überblick über Materialeigenschaften, Grundlagen Materialauswahl. Die Benotung setzt sich aus der Präsentation (50%) und den Protokollen (50%) zusammen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Phys.1531 Einführung in die Materialphysik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof.in Cynthia Volkert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 6	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik <i>English title: Introduction to Geophysics</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Geophysik umgehen: <ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt • Gravimetrie • Seismologie • Elektromagnetische Tiefenforschung • Altersbestimmung • Gezeiten • Konvektion • Erdmagnetfeld • Fraktale und chaotische Prozesse • Plattentektonik 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung zu Einführung in die Geophysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Geophysik, insbes. Plattentektonik, Erdbeben		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C
Module B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students are familiar with the basic concepts of astrophysics in observation and theory. In particular, they <ul style="list-style-type: none"> • have gained an overview of observational techniques in astronomy • understand the basic physics of the formation, structure and evolution of stars and planets have learned about the classification and structure of normal and active galaxies • understand the basic physics of homogeneous cosmology and cosmological structure formation 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h
Course: Lecture and exercises for introduction to astrophysics		
Examination: oral (approx. 30 minutes) or written (120 min.) exam Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the excercises have to be solved successfully. Examination requirements: Observational techniques, Planets and exoplanets, planet formation, stellar formation, structure and evolution, galaxies, AGN and quasars, cosmology, structure formation		8 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Niemeyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module B.Phys.1561: Introduction to Physics of Complex Systems		
Learning outcome, core skills: Sound knowledge of essential methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Complex Systems Theory, including practical skills for analysis and simulation (using, for example, the programming language python) of dynamical systems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Introduction to Physics of Complex Systems (Lecture)		4 WLH
Course: Introduction to Physics of Complex Systems (Exercise)		2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		6 C
Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully.		
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of fundamental principles and methods of Nonlinear Physics • Modern experimental techniques and theoretical models of Complex Systems theory. 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises)	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp Prof. Dr. Ulrich Parlitz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.1571: Introduction to Biophysics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After attending this course, students will have basic knowledge about <ul style="list-style-type: none"> • the build-up of cells and the function of the components • transport phenomena on small length scales, derivation and solution of the diffusion equation • laminar hydrodynamics and its application in biological systems (flow, swimming, motility) • reaction kinetics and cooperativity, including enzymes • non-covalent interaction forces • self-assembly • biological (lipid) membrane build-up and dynamics • biopolymer physics and cytoskeletal filaments, including filament and cell mechanics • neurobiophysics • experimental methods, including state-of-the-art microscopy 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Introduction to Biophysics (Lecture) <i>Contents:</i> components of the cell; diffusion, Brownian motion and random walks; low Reynolds number hydrodynamics; chemical reactions, cooperativity and enzymes; biomolecular interaction forces and self-assembly; membranes; polymer physics and mechanics of the cytoskeleton; neurobiophysics; experimental methods and microscopy		4 WLH
Course: Introduction to Biophysics (Exercise)		2 WLH
Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework problems have to be solved successfully. Examination requirements: Knowledge of the fundamental principles, theoretical descriptions and experimental methods of biophysics.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1601: Grundlagen der C-Programmierung <i>English title: Basics of c programming</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen eine aktuelle Programmiersprache, sie <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen den Einsatz von Editor, Compiler und weiteren Programmierwerkzeugen (z.B. Build-Management-Tools). • kennen grundlegende Techniken des Programmentwurfs und können diese anwenden. • kennen Standarddatentypen (z.B. für ganze Zahlen und Zeichen) und spezielle Datentypen (z.B. Felder und Strukturen). • kennen die Operatoren der Sprache und können damit gültige Ausdrücke bilden und verwenden. • kennen die Anweisungen zur Steuerung des Programmablaufs (z.B. Verzweigungen und Schleifen) und können diese anwenden. • kennen die Möglichkeiten zur Strukturierung von Programmen (z.B. Funktionen und Module) und können diese einsetzen. • kennen die Techniken zur Speicherverwaltung und können diese verwenden. • kennen die Möglichkeiten und Grenzen der Rechnerarithmetik (z.B. Ganzzahl- und Gleitkommarithmetik) und können diese beim Programmentwurf berücksichtigen. • kennen die Programmbibliotheken und können diese einsetzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Kompaktkurs Grundlagen der C-Programmierung <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Standarddatentypen, Konstanten, Variablen, Operatoren, Ausdrücke, Anweisungen, Kontrollstrukturen zur Steuerung des Programmablaufs, Strings, Felder, Strukturen, Zeiger, Funktionen, Speicherverwaltung, Rechnerarithmetik, Ein-/Ausgabe, Module, Standardbibliothek, Präprozessor, Compiler, Linker		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1602: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen <i>English title: Scientific Computing</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren können die Studierenden komplexe Probleme aus dem naturwissenschaftlichen Bereich in effiziente Algorithmen umsetzen. Weiter sind sie in der Lage, diese Algorithmen in Programme oder Programmbibliotheken zu fassen, die durch gute Programmierpraxis (Dokumentation, Modularisierung und Versionsverwaltung) lange effizient wartbar und nutzbar bleibt. Einfache Parallelisierungsstrategien können zur effizienten Implementierung angewendet werden. Die Studierenden sind in der Lage gewonnene numerische Daten auszuwerten, zu interpretieren, grafisch aufzubereiten und in guter wissenschaftlicher Form zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (Vorlesung, Übung)		
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: 4 erfolgreich bearbeitete Programmieraufgaben Prüfungsanforderungen: Umsetzung einer Aufgabenstellung in ein lauffähiges, effizientes Programm. Anschließende wissenschaftliche Interpretation der Ergebnisse.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Programmiersprache C	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1603: Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien <i>English title: Procurement of scientific phenomena via new media</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dieser Veranstaltung werden Grundkonzepte und Regeln des Videofilms physikalischer/naturwissenschaftlicher Phänomene vermittelt, treatments erstellt, und das Drehen von Filmen handwerklich geübt. Physikalische Phänomene z.B. aus der Physik-Show "Zauberhafte Physik" werden gefilmt und in Kombination mit Archivmaterial zu kurzen Video-Clips zusammengeschnitten. Dabei wird unter anderem ein Schwerpunkt auf die allgemeinverständliche physikalische Erklärung (Pädagogik) gelegt. Es wurden aber auch formale Aspekte im Umgang mit Medien wie Copyrights, GEMA-Gebühren, Rechte am eigenen Bild etc. vermittelt. Die Video-Clips werden nach Abnahme durch die Seminarleitung und die Presseabteilung in den offiziellen Youtube-Kanal der Georg-August-Universität Göttingen gestellt. Beispiele aus vergangenen Semester sind unter „Zauberhafte Physik“ auf http://www.youtube.de zu finden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Physikalische/wissenschaftliche Zusammenhänge allgemeinverständlich und unterstützt durch den Einsatz von selbstgedrehten Videofilmen erklären zu können.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester1	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1604: Projektpraktikum <i>English title: Project Course</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Diese Veranstaltung gibt Studierenden die Möglichkeit, grundlegende Schritte eines wissenschaftlichen Projekts kennen zu lernen. In kleinen Gruppen von zwei bis sechs Studierenden werden eigene, überschaubare Versuche zu einem frei wählbaren Thema zunächst konzipiert, aufgebaut und ausgewertet. Die gewonnenen Ergebnisse werden sowohl schriftlich dokumentiert wie auch mündlich präsentiert. Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls können die Studierenden komplexe experimentelle Fragestellungen als Projekt in Teamarbeit planen, durchführen, dokumentieren, aus- und bewerten sowie präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektpraktikum (Praktikum)		
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Min.; 20 %) und schriftliche Zusammenfassung (max. 30 S.; 80%)		6 C
Prüfungsanforderungen: Planung, Durchführung, Dokumentation und Bewertung von Projekten in Teamarbeit		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Martin Wenderoth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1609: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur <i>English title: Foundations of the Unity of Human and Nature</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende Einblicke in die naturwissenschaftlichen, ökonomischen und weltanschaulichen Grundlagen der Wechselbeziehung Mensch – Natur gewonnen haben. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • über Grundlagen in der Systemdynamik komplexer Systeme verfügen; • mit Präsentationsmedien umgehen können; • komplexe Sachverhalte vor Experten und fachfremden Zuhörern präsentieren können; • den Erkenntnisfortschritt im Seminar kritisch reflektieren können. Als Schlüsselkompetenzen sollten sie Diskussionsfähigkeit, Kritikfähigkeit und Ausdrucksfähigkeit erworben haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Mitwirkung an der Diskussion der Präsentationen und Erarbeitung eines laufenden Erkenntnisfortschritts des Seminars als Hausaufgabe Prüfungsanforderungen: Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Wechselbeziehung Mensch-Natur anhand wissenschaftlicher Fachliteratur. Die Entwicklung des Stoffwechsels des Menschen mit der Natur, insbesondere in der Produktion und Reproduktion von Gütern behandelt und ihre philosophische Reflektion wird behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf der modernen Entwicklung der internationalen kapitalistischen Produktion zu einem dominanten Einflussfaktor auf die Biosphäre, die daraus resultierenden Möglichkeiten und die Faktoren der möglichen Untergrabung der Einheit von Mensch und Natur in einer globalen Umweltkatastrophe.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.405: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Astro-/Geophysik <i>English title: Introduction to scientific work: Astro-/Geophysik</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden einfache Projekte im Bereich der Astro- und Geophysik vorbereiten, durchführen und schriftlich darstellen können. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Umgangs mit Literatursuchsystemen beherrschen; • sich selbstständig in ein begrenztes wissenschaftliches Themengebiet einarbeiten können; • mit einem modernen Datenanalysesystem umgehen können; • Form und Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit kennen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Astro-/Geophysik Block		
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 S.)		
Prüfungsanforderungen: Elementare Kenntnisse in der Vorbereitung wissenschaftlicher Forschungsprojekte, ihrer Durchführung und schriftlichen Darstellung im Bereich der Astro- und Geophysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Niemeyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		
Bemerkungen: Block		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.406: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Biophysik/Physik komplexer Systeme <i>English title: Introduction to scientific work: Biophysics/Physics of Complex Systems</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden einfache Projekte im Bereich der Biophysik/Physik komplexer Systeme vorbereiten, durchführen und schriftlich darstellen können. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Umgangs mit Literatursuchsystemen beherrschen; • sich selbstständig in ein begrenztes wissenschaftliches Themengebiet einarbeiten können; • mit einem modernen Datenanalysesystem umgehen können; • Form und Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit kennen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Biophysik/Physik komplexer Systeme		
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 S.)		6 C
Prüfungsanforderungen: Elementare Kenntnisse in der Vorbereitung wissenschaftlicher Forschungsprojekte, ihrer Durchführung und schriftlichen Darstellung im Bereich Biophysik und der Physik komplexer Systeme.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Salditt	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.407: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Festkörper-/Materialphysik <i>English title: Introduction to scientific work: Solid State/Materials Physics</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden einfache Projekte im Bereich der Festkörper-/Materialphysik vorbereiten, durchführen und schriftlich darstellen können. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Umgangs mit Literatursuchsystemen beherrschen; • sich selbstständig in ein begrenztes wissenschaftliches Themengebiet einarbeiten können; • mit einem modernen Datenanalysesystem umgehen können; • Form und Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit kennen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Festkörper-/Materialphysik Block		
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 S.)		
Prüfungsanforderungen: Elementare Kenntnisse in der Vorbereitung wissenschaftlicher Forschungsprojekte, ihrer Durchführung und schriftlichen Darstellung im Bereich Festkörper- und Materialphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Mathias	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		
Bemerkungen: Block		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.408: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Kern-/Teilchenphysik <i>English title: Introduction to scientific work: Nuclear/Particle Physics</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden einfache Projekte im Bereich der Kern-/Teilchenphysik vorbereiten, durchführen und schriftlich darstellen können. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • die Grundlagen des Umgangs mit Literatursuchsystemen beherrschen; • sich selbstständig in ein begrenztes wissenschaftliches Themengebiet einarbeiten können; • mit einem modernen Datenanalysesystem umgehen können; • Form und Inhalt einer wissenschaftlichen Arbeit kennen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 180 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Kern-/Teilchenphysik Block		
Prüfung: Schriftlicher Bericht (max. 10 S.)		
Prüfungsanforderungen: Elementare Kenntnisse in der Vorbereitung wissenschaftlicher Forschungsprojekte, ihrer Durchführung und schriftlichen Darstellung im Bereich der Kern- und Teilchenphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		
Bemerkungen: Block		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I <i>English title: Teaching and analysis of flow dynamic processes in physical experiments Part I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die strömungsphysikalischen Grundlagen beherrschen und Messverfahren zur Strömungsvisualisierung an Beispielen anwenden können; • die Strömungsphysikalischen Phänomene anhand von Experimenten vorstellen und erklären können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: 80 % mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) + 20 % Praktische Prüfung (Experiment) (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Auftrieb; Bernoulli-Gleichung; Energiebetrachtung von Strömungsvorgängen; Wirbelablösung; Kontinuitätsgleichung; Wirbelbildung/Entstehung in Abhängigkeit von der Reynoldszahl; Messverfahren zur Visualisierung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Oliver Boguhn	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II <i>English title: Teaching and analysis of flow dynamic processes in physical experiments</i> <i>Part II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen Grundlagen praxisbezogen anwenden und strömungsphysikalische Gesetzmäßigkeiten in Experimenten verifizieren können; • die strömungsphysikalischen Phänomene anhand von Experimenten vorstellen und erklären können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) + Praktische Prüfung (Experiment) (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Wirbelbildung/Entstehung in Abhängigkeit von der Reynoldszahl, Schwingungs- und Flatteranalyse, Schallentstehung, Ausbreitung, Quellen- und Entfernungsabhängigkeiten, Strömungsvorgänge unter Schwerelosigkeit, Strahlungsinduzierte Strömungsvorgänge, Einfluss der Corioliskraft auf großräumige Strömungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Oliver Boguhn	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum <i>English title: Collection and museum of physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden eigenständig Inhalte erarbeiten und als Ziel diese Inhalte publikumswirksam im Museum im Rahmen der laufenden Ausstellung präsentieren. Dazu gehört die Darstellung der Funktion, Entwicklungsgeschichte und pädagog. Präsentation eines Gerätes der historischen Sammlung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 S.) und Posterpräsentation Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Aufarbeitung und Darstellung eines Gerätes der historischen Sammlung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics		6 WLH
Learning outcome, core skills: Acquisition of knowledge: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of advanced quantum mechanics and quantum many-body theory. Competencies: Students will be able to model and analyse single-particle and many-body quantum mechanical systems, drawing also on concepts of quantum information theory.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Quantum Mechanics (Lecture)		4 WLH
Course: Advanced Quantum Mechanics (Exercise)		2 WLH
Examination: written exam (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully. Examination requirements: Time-dependent perturbation theory, scattering, mixed states, path integrals in quantum mechanics, quantum information, entanglement as resource, many-body systems, second quantisation, basis elements of quantum field theory.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of 1-particle quantum mechanics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of stochastic thermodynamics, the key fluctuation theorems and applications to simple systems. Students will be able to model and analyse strongly fluctuating non-equilibrium processes within the framework of stochastic thermodynamics, in particular in the context of open reaction networks and simple discrete state models of molecular machines.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines (lecture with exercise if necessary)		
Examination: oral (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) Examination requirements: Stochastic dynamics (Markov chains), time reversal symmetry, integral and detailed fluctuation theorems, Langevin dynamics, applications to non-equilibrium dynamics of discrete state space models.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module „Statistical mechanics and thermodynamics“ or equivalent knowledge of equilibrium statistical mechanics.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of statistical machine learning. Students will be able to devise, implement and analyse a range of machine learning approaches based primarily on a Bayesian statistics framework, including methods for regression, classification and approximate inference methods based on connections to statistical physics.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Introduction to Statistical Machine Learning (lecture with exercise if necessary)		
Examination: oral (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) Examination requirements: Bayesian regression and classification, non-parametric models including Gaussian process, graphical models, variational inference		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic probability theory and linear algebra; familiarity with equilibrium statistical mechanics is helpful	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5405: Active Matter		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning objectives: The students will learn about the basic principles of the physics of active matter as characterized via nonequilibrium statistical physics. Topics will include: physics of micro-swimming, hydrodynamic coordination, continuum description of scalar active matter and motility-induced phase separation, polar active matter and flocking, active liquid crystals (e.g. nematics) and defects, phoretic active matter, activity in enzyme suspensions, and active membranes. Competences: This course will give the students a good theoretical understanding of active matter and enable them to follow the state-of-the-art research in the area of active matter.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Active Matter (Lecture)		
Examination: written examination (60 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in statistical physics and hydrodynamics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Golestanian	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5501: Aerodynamik <i>English title: Aerodynamics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den physikalischen Grundlagen der Aerodynamik vertraut und sollten diese auf elementare aerodynamische Zusammenhänge anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Aerodynamik I (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Vorlesung Aerodynamik II (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kontinuumsphysikalische Grundlagen, Grundgleichungen der reibungsfreien und reibungsbehafteten Strömung, Theorie des Auftriebs, induzierter Widerstand, Kompressibilitäts- und Reibungseffekte und ihre Einordnung über entsprechende Kennzahlen (Machzahl, Reynoldszahl), Grundzüge der Flugmechanik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Dr. habil. Andreas Dillmann StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Schwerpunkt: AG, BK		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5502: Aktive Galaxien <i>English title: Active galaxies</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden Kenntnisse in: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Aktiven Galaxien, • spektrale Eigenschaften, • Multifrequenzbeobachtungen, • Struktur und Komponenten der Kernregion, • supermassereiche Schwarze Löcher, • thermische und nichtthermische Strahlungsprozesse, • Energieerzeugung 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktive Galaxien (Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Beherrschen des Stoffs der Vorlesung und der zugehörigen Literatur.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundvorlesung zur Astronomie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5505: Data Analysis in Astrophysics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to model noise and signal.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)		3 C
Examination requirements: Demonstrate an understanding of concepts developed in lecture: Introduction to methods of data analysis in astrophysics: Random signal and noise; correlation analysis; model fitting by least squares and maximum likelihood; Monte Carlo simulations; Fourier analysis; filtering; signal and image processing; Hilbert transform; mapping; applications to problems of astrophysical relevance.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik <i>English title: Introduction to fluid dynamics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die grundlegenden Begriffe der Strömungsmechanik auf entsprechende Fragestellungen aus den Bereichen der Geo- und Astrophysik bzw. der Biophysik und der Physik komplexer Systeme anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Theoretische und experimentelle Grundlagen der Strömungsmechanik tropfbarer Flüssigkeiten und Gase: Kontinuumshypothese; Statik, Kinematik und Dynamik von Fluiden; Kontinuitätsgleichung; Bewegungsgleichungen; Dimensionsanalyse; reibungsbehaftete Strömungen, schleichende Strömungen, Grenzschichten, Turbulenz; Potentialströmungen; Wirbelsätze; Impuls- /Impulsmomentengleichungen; Energiegleichung; Stromfadentheorie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5508: Geophysikalische Strömungsmechanik <i>English title: Geophysical fluid mechanics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die Bewegungsformen der flüssigen Bestandteile der Erde (Atmosphäre, Ozeane, Kern) oder anderer Planeten kennen und die Thermodynamik, insbesondere der Atmosphäre, verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		
Prüfung: mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) oder Klausur (30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Aufbau der Erdatmosphäre, adiabatischer Gradient und Temperaturschichtung, Corioliskraft und Besonderheiten rotierender Strömungen (geostrophisches Gleichgewicht, Inertial- und Rossbywellen, Ekman-schichten), Strahlungshaushalt, globale Zirkulation der Atmosphäre und Ozeane, Wettersysteme der mittleren Breiten, Schwerewellen, Konvektion, Instabilität und Turbulenz.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Schwerpunkt Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy.551: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik I <i>English title: Special topics of Astro- and Geophysics I</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Astro- und Geophysik verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Astro- und Geophysik		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Astro- bzw. Geophysik; aktuelle Forschungsthemen der Astro-/Geophysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5511: Magnetohydrodynamics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be able to apply the fundamental concepts and methods of magnetohydrodynamics to geo- and astrophysical problems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture (Lecture)		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Demonstrate an understanding of the most important subjects treated during the lecture: The induction equation, the dynamo effect, mean field magnetohydrodynamics, Alfvén-waves		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics		4 WLH
Learning outcome, core skills: After completion of this module students should ... <ul style="list-style-type: none"> • know the basic methods for solving partial differential equations • be able to program and analyze numerical methods for the solution of partial differential equations. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Lecture with exercises		
Examination: Written report (max. 15 S.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Basic programming skills. Finite difference, finite volume, finite element and spectral methods. Explicit and implicit time steps. Stability analysis.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5514: Physics of the Interior of the Sun and Stars		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be able ... <ul style="list-style-type: none"> • to understand the equations of stellar structure, • to understand current questions about the physics of solar/stellar interiors and magnetism, • to understand the physics of solar/stellar oscillations and their diagnostic potential. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)		3 C
Examination requirements: Demonstrate an understanding of concepts developed in lecture: Introduction to stellar structure, evolution, and dynamics; rotation; convection; dynamos; observations of solar and stellar oscillations; introduction to stellar pulsations; normal modes; weak perturbation theory; numerical forward modeling		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5516: Physik der Galaxien <i>English title: Physics of Galaxies</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu folgenden Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Galaxien, • Helligkeitsprofile, • spektroskopische Eigenschaften, • stellare Population und interstellares Medium, • Kinematik, • Massen(bestimmungsmethoden), • Galaxienentwicklung 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • morphologische Galaxienklassifikation, • Oberflächenhelligkeit, • Aufbau und Struktur von Galaxien, • Rotation und Dynamik, • stellare Zusammensetzung und Gaskomponenten des Interstellaren Mediums, • Galaxienmassen, • Skalierungsrelationen, • Galaxienentwicklung 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5517: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module the participants understand: <ul style="list-style-type: none"> • the elementary parameters of the Sun-Earth-System, • the origin and different forms of solar activity, • the physical processes of the heliosphere, • the exploration of space and the Sun with space missions, • the effects of the Sun on Earth and space weather. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge of the Sun-Earth-System, • Basic physics of the Sun, its outer atmosphere and its effects on interplanetary spac, • Exploration of the Sun and space with dedicated spacecraft and instruments, • Effects of the Sun on Earth, including cosmic effects, Finally, the research field of space weather, different forecast methods and new projects will be presented.		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Knowledge of the causes of solar activity, its different forms and physical processes. Basics knowledge of the solar corona and its effects on interplanetary space and Earth. Operation of spacecraft and instruments for exploration of the Sun and heliosphere. Knowledge about the physical processes of the terrestrial magnetosphere and ionosphere, and space weather, including the fundamental methods of forecast models.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Ansgar Reiners Contact Person: Dr. Bothmer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5518: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Introduction into the physics processes of space weather based on applied study cases. Core skills: Knowledge about physical processes of space weather and its applications. Ability in self-organised solving of case studies.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 Min.) or written examination (120 Min.) Examination requirements: Knowledge about physical processes of space weather.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ansgar Reiners Contact person: Dr. Bothmer	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy.552: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik II <i>English title: Special topics of astro-/geophysics II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Astro- und Geophysik verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik IIa		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit) Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Astro- bzw. Geophysik. Aktuelle Forschungsthemen der Astro-/Geophysik.		3 C
Lehrveranstaltung: Spezielle Themen der Astro- und Geophysik IIb		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit) Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Astro- bzw. Geophysik. Aktuelle Forschungsthemen der Astro-/Geophysik.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5521: Seminar zu einem Thema der Geophysik <i>English title: Seminar on Geophysics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende sich selbstständig in eine Fragestellung aus der Geophysik und Ihrem fachlichen Umfeld einarbeiten und einen Vortrag mit schriftlicher Zusammenfassung erarbeiten können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Selbständige Einarbeitung in ein Thema der Geophysik, Vorbereitung eines für Bachelor-Studenten verständlichen Vortrages mit schriftlicher Zusammenfassung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Schwerpunkt Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5523: General Relativity		6 WLH
Learning outcome, core skills: The students master the foundations of General Relativity mathematically and physically. They are able to perform corresponding computations in simple models.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: General Relativity (Lecture)		4 WLH
Course: Exercises		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Basic structures of Differential geometry, simple examples of computations, Einstein's equation, underlying principles, Schwarzschild space-time, classical tests of General Relativity, foundations of cosmology.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of Mechanics, Electrodynamics and special Relativity, Analysis of several real variables	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Folkert Müller-Hoissen	
Course frequency: Two-year as required / Winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 60		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5531: Origin of solar systems		2 WLH
Learning outcome, core skills: After finishing the module the students should be able to apply the fundamental knowledge about the structure and the formation of planetary systems to geophysical and astrophysical problems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Theory and observation of early phases of stars and planetary systems, including extrasolar planets and our own solar system. In particular: Early phases of formation of stars and protoplanetary disks, models of the condensation of molecules and minerals during formation of planetary systems, chemistry and radiation in low-density astrophysical environments, formation of planets and their migration, small solar system bodies as source of information on the early solar system.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Astrophysics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler Ansprechpartner: Dr. Jockers, Dr. Krüger	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: from 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5538: Stellar Atmospheres		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should know how to applicate physical concepts (such as atomic and molecular physics, thermodynamics, and statistical physics) in an astrophysical context, and know their implementation in numerical simulations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Physics of stellar atmospheres (Vorlesung) <i>Course frequency:</i> each winter semester		2 WLH
Course: Stellar atmosphere modelling (Computerpraktikum) <i>Course frequency:</i> each winter semester		2 WLH
Examination: Oral Exam (ca. 30 Min.)		6 C
Examination requirements: Oral account of the context and concepts learned during the two courses on the topics of interaction of radiation and matter; radiative transfer; structure of stellar atmospheres; and theoretical foundations of spectral analysis; answering of specific questions on all the aspects in this field.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Schwerpunkt: Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5539: Physics of Stellar Atmospheres		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should understand the interaction of radiation and matter, radiative transfer, structure of stellar atmospheres; thorough understand the theoretical foundations of spectral analysis and know how to applicate physical concepts (such as atomic and molecular physics, thermodynamics, and statistical physics) in an astrophysical context.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Physics of stellar atmospheres (Vorlesung)		
Examination: Oral Exam (ca. 30 Min.)		3 C
Examination requirements: Oral account of the context and concepts of radiative transfer and structure of stellar atmospheres.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Schwerpunkt: Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5540: Introduction to Cosmology		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should understand the evolution of the universe on very large scales, knowledge of current questions in physical cosmology.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture Introduction to Cosmology		
Examination: written (120 min.) or oral (ca. 30 min.) exam Examination requirements: Key concepts and calculations from homogeneous cosmology: Newtonian cosmology; relativistic homogeneous isotropic cosmology; horizons and distances; the hot universe; Newtonian inhomogeneous cosmology; inflation. This course will be based on video lectures and short quizzes that will be discussed in class.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Niemeyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Schwerpunkt: Astro-/Geophysik; Kern-/Teilchenphysik		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5544: Introduction to Turbulence		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning objectives: In this course, the students will be introduced to the phenomenon of turbulence as a complex system that can be treated with methods from non-equilibrium statistical mechanics. The necessary statistical tools will be introduced and applied to obtain classical and recent results from turbulence theory. Furthermore, current numerical and experimental techniques will be discussed.</p> <p>Competencies: The students shall gain a fundamental understanding of turbulent flows as a problem of non-equilibrium statistical mechanics. Part of the course will be held in tutorial style in which textbook problems will be discussed in detail. The course shall also strengthen the students' ability to perform interdisciplinary work by stressing the interdisciplinary aspects of the field with connections to pure and applied math as well as engineering sciences.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 62 h</p>
Course: Introduction to Turbulence (Lecture)		
<p>Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 30 min.)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Basic knowledge and understanding of the material covered in the course such as: continuum description of fluids (Navier-Stokes equations), non-dimensionalization & dimensional analysis, Kolmogorov phenomenology, intermittency, exact statistical approaches & the closure problem, soluble models of turbulence.</p>		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic Knowledge in continuum mechanics or electrodynamics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.556: Seminar zu speziellen Themen der Astro-/Geophysik <i>English title: Seminar Astro-/Geophysics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Umgang mit Präsentationsmedien und Präsentation komplexer Sachverhalte vor Experten und fachfremden Zuhörern, Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit, Kritikfähigkeit und Ausdrucksfähigkeit. Kompetenzen: Die Studierenden können selbständig den Inhalt wissenschaftlicher Publikationen (in der Regel englischsprachig) aus dem Bereich der Astro-/Geophysik erarbeiten und vor einem breiten Publikum präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Phy.556: Seminar zu speziellen Themen der Astro-/Geophysik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation aus dem Bereich der Astro-/Geophysik. 4 Wochen Vorbereitungszeit		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience I</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • ein vertieftes Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN I: biophysikalische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, mathematische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen und Bifurkationen, Klassifizierung, Existenz, Stabilität und Koexistenz synchroner und asynchroner Zustände in spikenden neuronalen Netzwerken; • Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse hochdimensionaler Modelle ratenkodierter Einheiten in Feldmodellen verstehen; • die Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstanden haben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks I (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit).		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Membranbiophysik; Bifurkationen anregbarer Systeme; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; kollektive Zustände spikender neuronaler Netzwerke; insbesondere Synchronizität; Balanced State; Phase-Locking und diesen Zuständen unterliegenden lokalen und Netzwerkeigenschaften: Netzwerktopologie; Delays; inhibitorische und exzitatorische Kopplung; sparse random networks		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Fred Wolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende... <ul style="list-style-type: none"> das vertiefte Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN II: Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen bei Einzelneuronen, eindimensionale Feldmodelle (Feature Selectivity, Contrastinvariance), zweidimensionale Feldmodell (Zusammenwirken von kurz- und langreichweitigen Verbindungen sowie lokaler Nichtlinearitäten), Amplitudengleichungen und ihre Lösungen; Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse spikender neuronaler Netzwerke mit und ohne Delays, Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstehen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks II (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit).		3 C
Prüfungsanforderungen: Ratenmodelle von Einzelneuronen; Feldansatz in der theoretischen Neurophysik; Grundlagen der Bifurkationen anregbarer System; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; Zusammenhang diskrete/kontinuierliche Modelle; kollektive Zustände ein- und zweidimensionaler Feldmodelle, insbesondere ring model of feature selectivity; orientation preference maps.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Fred Wolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5603: Einführung in die Laserphysik <i>English title: Introduction to laserphysics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Grundkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die dem Laser zugrundeliegenden Prinzipien. • Die Beschreibung des Laserprozesses durch Ratengleichungen sowie stationäre und zeitabhängige Lösungen derselben. • Stabilität von Laserresonatoren sowie Eigenschaften der aus Ihnen emittierten Strahlung. • Aufbau und Eigenschaften unterschiedlicher Lasertypen. • Ausgewählte Laserprobleme (Linienbreite, Hole Burning, Kurze Pulse, ...) 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung <i>Inhalte:</i> Das Prinzip des Lasers wird aufbauend auf einfachen Grundbegriffen entwickelt, dabei aber keineswegs auf quantitative Aussagen verzichtet. Im Mittelpunkt stehen die Analyse des stationären und zeitabhängigen Verhaltens von Lasern mit Hilfe des Ratengleichungsmodells sowie die Diskussion optischer Resonatoren. Weiterhin werden die physikalischen Grundideen am Beispiel der wichtigsten Lasertypen herausgearbeitet. Eine einführende Behandlung einiger ausgewählter Probleme (Linienbreite, Hole Burning, Kurze Pulse, ...) rundet die Vorlesung ab.		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Laserprinzip; Ratengleichungen; Funktionsweise von Lasern (Festkörper, Farbstoff, Gas, Halbleiter und Freier-Elektronen); Wellengleichung; strahlen- und wellenoptische Behandlung von Resonatoren. Entwicklung des Laserprinzips aus einfachen Grundbegriffen: Licht und Materie, Laserprinzip, Ratengleichungen, Lasertypen, optische Resonatoren, ausgewählte Themen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Alexander Egner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics		
Learning outcome, core skills: Lernziele: Invariant densities of phase-space flows with local and global conservation of phase-space volume; reduction of a microscopic dynamics to a stochastic description, to kinetic theory and to hydrodynamic transport equations; fluctuation theorems; Green-Kubo relations; local equilibrium; entropy balance and entropy production; the second law; statistical physics of equilibrium processes as a limit of a non-equilibrium processes; applications in nanotechnology and biology: small systems far from thermodynamic equilibrium. Kompetenzen: After successful completion of the modul the students should know modeling approaches for a statistical-physics description of small systems far from thermodynamic equilibrium: in homework problems, that will be presented in a subsequent symposium, this will be highlighted by explicitly working out examples in nanotechnology and biology.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: lecture		
Examination: Presentation (approx. 30 min) and handout (max. 4 pages)		3 C
Examination requirements: Modeling of an experimental system by a Master equation, kinetic theory or Non-Equilibrium Molecular Dynamics with discussion of the appropriate fluctuation relations and/or the relation of models on different levels of coarse graining.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Statistische Physik	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics		2 WLH
Learning outcome, core skills: Goals: Introduction to the different fields of Computational Neuroscience: <ul style="list-style-type: none"> • Models of single neurons, • Small networks, • Implementation of all simple as well as more complex numerical computations with few neurons. • Aspects of sensory signal processing (neurons as 'filters'), • Development of topographic maps of sensory modalities (e.g. visual, auditory) in the brain, • First models of brain development, • Basics of adaptivity and learning, • Basic models of cognitive processing. Kompetenzen/Competences: On completion the students will have gained... <ul style="list-style-type: none"> • ... overview over the different sub-fields of Computational Neuroscience; • ... first insights and comprehension of the complexity of brain function ranging across all sub-fields; • ... knowledge of the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.); • ... access to the different possible model level in Computational Neuroscience. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Computational Neuroscience: Basics (Lecture)		
Examination: Written examination (45 minutes) Examination requirements: Actual examination requirements: Having gained overview across the different sub-fields of Computational Neuroscience; Having acquired first insights into the complexity of across the whole bandwidth of brain function; Having learned the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.) Being able to realize different level of modelling in Computational Neuroscience.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 2 - 6; Master: 1 - 4	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5607: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton		
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Polymer physics and polymer networks; membranes; physics on small scales; cell mechanics; molecular motors; cell motility; dynamics in the cell.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with basic hydrodynamics and their applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology. They should know the fundamentals of fluid dynamics on small scales and be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral exam (ca. 30 min.) or written exam (60 min.) Examination requirements: Fluid dynamics, hydrodynamics on the micro- and nanoscale and its applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology; wetting and capillarity; "life" at low Reynolds numbers; soft lithography; fluidics in biology and biophysics, "lab-on-a-chip" applications; Navier-Stokes-Equation		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: every 4th semester; summerterm, in even years	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.561: Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme I <i>English title: Specific topics of Biophysics/Physics of complex systems I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Biophysik/Physik komplexer Systeme verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Biophysik und Physik komplexer Systeme		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefung in der den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Biophysik/Physik komplexer Systeme. Aktuelle Forschungsthemen der Biophysik/Physik komplexer Systeme.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Physical basics of fluorescence and fluorescence spectroscopy, fluorescence anisotropy, fluorescence lifetime, fluorescence correlation spectroscopy, basics of optical microscopy, resolution limit of optical microscopy, wide field and confocal microscopy, super-resolution microscopy. Core skills: The students shall learn the basics and applications of advanced fluorescence spectroscopy and microscopy, including single-molecule spectroscopy and all variants of super-resolution fluorescence microscopy.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Fundamental understanding of the physics of fluorescence and the applications of fluorescence in spectroscopy and microscopy.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5613: Soft Matter Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with fundamental concepts of soft condensed matter physics and will be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Soft Matter Physics (Lecture)		2 WLH
Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination requirements: Intermolecular interactions; phase transitions; interface physics; amphiphilic molecules; colloids; polymers; polymer networks; gels; fluid dynamics; self-organization.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to...Biophysics or/and Physics of complex systems or/and Solid State Physics or/and Materials Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: every 4th semester; summerterm, in odd years	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have deepened their knowledge in computational neuroscience / neuroinformatics by independent preparation of a topic. They should... - know and be able to apply methods of presentation of topics from computer science; - be able to deal with (English-language) literature; - be able to present a topic of computer science; - be able to lead a scientific discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Proseminar		
Examination: Talk (approx. 45 Min.) with written report (max. 7 S.) Examination requirements: Proof of the acquired knowledge and skills to deal with scientific literature from the field of computational neuroscience / neuroinformatics under guidance by presentation and preparation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5605	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5617: Seminar: Physics of soft condensed matter		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar: Physics of soft condensed matter		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.)		4 C
Examination prerequisites: Active participation		
Examination requirements: Intermolecular interactions; phase transitions; interface physics; amphiphilic molecules; colloids; polymers; polymer networks; gels; fluid dynamics; self-organization.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Biophysics and/or • Introduction to Complex Systems and/or • Introduction to Solid State Physics and/or • Introduction to Materials Physics 	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales		
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Physical principles in cells; adhesion; motility; cellular communication; signal transduction; biopolymers and networks; nerve conduction; extracellular matrix; experimental methods; current research.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Introduction to Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5619: Seminar on Micro- and Nanofluidics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar on Micro- and Nanofluidics (Seminar)		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Fluid dynamics, hydrodynamics on the micro- and nanoscale and its applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology; wetting and capillarity; "life" at low Reynolds numbers; soft lithography; fluidics in biology and biophysics, "lab-on-a-chip" applications; Navier-Stokes-Equation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy.562: Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme II		
<i>English title: Specific Topics of Biophysics/Physics of Complex Systems II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Biophysik/Physik komplexer Systeme verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Biophysik und Physik komplexer Systeme IIa	3 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)	3 C	
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Biophysik und Physik komplexer Systeme IIb	3 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Biophysik/Physik komplexer Systeme; aktuelle Forschungsthemen der Biophysik/Physik komplexer Systeme.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5620: Physics of Sports		2 WLH
Learning outcome, core skills: After completing this module a student should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Research a topic in the scientific literature and analyse it critically. • Show fundamental skills in model building and, for example, in the discussion of nonlinear differential equations or other complex physical models. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and supplementary report (max. 4 pages) Examination prerequisites: Active participation		
Examination requirements: The student should: Present a summary of the key physics underlying a particular sport; Explain the topic from intuition to a deep description of the relevant physical facts or foundation; Set up an appropriate model and discuss the solution. Where appropriate, the student must take into account a critical discussion of the relevant literature.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic analytical mechanics and fluid dynamics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus Contact persons: Dr. O. Bäumchen, Dr. M. Mazza	
Course frequency: unegular, two year as required	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5623: Theoretical Biophysics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Basics of probability theory, Bayes Theorem, Brownian motion, stochastic differential equations, Langevin equation, path integrals, Fokker-Planck equation, Ornstein-Uhlenbeck processes, thermophoresis, chemotaxis, Fluctuation Dissipation Theorems, Stochastic Resonance, Thermal Ratchet, motor proteins, hydrodynamics at the nanoscale, population dynamics, Jarzynski relations, non-equilibrium thermodynamics, neural networks. Core skills: The core goal is to teach students fundamental theoretical concepts about stochastic systems in the widest sense, and the application of these concepts the biophysics of biomolecules, cells and populations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vorlesung mit Selbststudium Literatur		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Derivation of fundamental relations describing stochastic systems, derivation, handling and explanation of differential equations, derivation of analytical and approximative solutions for the various considered problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully completing this course, students should understand and be able to employ the fundamental concepts, model representations and mathematical methods of the theoretical physics of neuronal systems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Lecture (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Elementary knowledge of the construction, biophysics and function of nerve cells; probabilistic analysis of sensory encoding; simple models of the dynamics and information processing in networks of biological neurons; modelling of the biophysical foundations of learning processes.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fred Wolf	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5625: X-ray physics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge in: <ul style="list-style-type: none"> • Radiation-matter interaction • Dosimetry, radiobiology and radiation protection • Scattering experiments: photons, neutrons and electrons • Fundamental concepts in diffraction and Fourier theory • Structure analysis in crystalline and non-crystalline condensed matter • Generation of x-rays and synchrotron radiation • X-rays optics and detection • X-ray spectroscopy, microscopy and imaging After taking the course, students <ul style="list-style-type: none"> • will integrate fundamental concepts of matter-radiation interaction . • are able to apply quantitative scattering techniques with short wavelength radiation for structure analysis of condensed matter, including problems in solid state, materials, soft matter, and biomolecular physics • are able to plan and carry out x-ray laboratory experiments • are prepared to participate in beamtimes at synchrotron, neutron or free-electron radiation sources • can solve analytical problems in x-ray optics, diffraction and imaging 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: X-ray Physics		
Examination: Written examination (120 minutes) or oral examination (ca. 30 min.) or presentation (ca. 30 min.) Examination prerequisites: none Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • solve problems of the topics mentioned above on a quantitative level, including calculations of structure factor, correlation functions, • applications of Fourier theory to structure analysis and basic solutions to the phase problem, • solve problems of wave optical propagation and diffraction • knowledge about interaction mechanisms and order -of-magnitude estimations, • knowledge about theoretical concepts and experimental implementations of different techniques, • knowledge of laboratory skills (x-ray sources, detection, dosimetry) 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5629: Nonlinear dynamics and time series analysis		
Learning outcome, core skills: Sound knowledge and practical experience with methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Time Series Analysis, mainly obtained by devising, implementing, and running algorithms and simulation programs.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Blockpraktikum		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and written elaboration (max. 10 pages) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Presentation of a specific topic • Report about own (simulation) results obtained for the specific topic 		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises)	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 12		
Additional notes and regulations: (Duration: 2 weeks with 8h per day)		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5631: Self-organization in physics and biology		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Non-linear dynamics, instabilities, basics of self-organisation, bifurcations, non-equilibrium thermodynamics: Core skills: Upon successful seminar participation, the students should be capable of - accomplish literature research autonomously and therefore understand and analyse scientific articles in the corresponding scientific context - create a presentation including physical and biological basics relevant to the scientific article and give the oral presentation		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation (approx. 45 Min.) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Elaborated presentation, which includes an introduction to the necessary basics		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: -Introduction to biophysics -Introduction to physics of complex systems	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz Further contact person: Dr. M. Tarantola	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5632: Current topics in turbulence research		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Based on a selected topic the students shall develop a basic understanding of turbulent flows. Core skills: The goal of this course is to enable the students to present their research in the context of the international state of the art of the field.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		WLH
Examination: Presentation (approx. 45 Min.) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Basic understanding of turbulence; instabilities, scaling, models of turbulence, turbulence in rotating and stratified systems, turbulent heat transport, particles in turbulence		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of advanced continuum mechanics or electrodynamics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5639: Optical measurement techniques		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to apply light models • have understood basic optical principles of measurement • have gained an overview of optical measurement method for measuring different physical quantities at different scales 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Optical Measurement Techniques (Lecture)		
Examination: Presentation with discussion (approx. 30 min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Understanding optical measurement principles and methods		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik / Ansprechpartner: Dr. Nobach	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After the course, the students should have a profound knowledge about the rapidly evolving field nanooptics and plasmonics, both experimentally as well as theoretically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Nanooptics and Plasmonics (Lecture)		
Examination: Written examination (90 min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Electrodynamics of single particle/molecule emission, electrodynamic interaction of nano-emitters and molecules with light, interaction of light with nanoscale dielectric and plasmonic structures, and with optical metamaterials. Theory of light-matter interaction at the nanometer length scale. Fundamentals of optical microscopy and spectroscopy, applied to optical quantum emitters.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Experimental Physics I-IV	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5646: Climate Physics		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome: This course will introduce the physical principles of the Earth's climate, and the dynamics of our atmosphere and oceans. We will show how the basic features of a climate system can be understood through a detailed energy balance. A momentum balance, in the form of the Navier-Stokes equations, and mass balance, give rise to many of the additional behaviours of a real climate system. The main features of atmospheric and ocean circulation, mixing, and transport will be discussed in this context, including such topics as the thermohaline circulation; turbulent mixing; atmospheric waves; and Coriolis effects. We will then return to the global energy budget, and discuss physically grounded models of climate prediction and climate sensitivity (e.g. Milankovitch cycles), as well as their implications. In the latter part of the course, additional context on related questions of current research will be covered in special topics presented by members of the Göttingen Research Campus.</p> <p>Core skills: After successful completion of the modul the students should ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • know how to approach the study of climate in planetary systems from a rigorous physical perspective; • know which factors influence the climate, and how to analyse climate patterns and stability; • be able to develop a familiarity with the principles of climate science, and apply these to a broad range of situations, from the large-scale convection patterns in atmospheres and oceans, to the impact of clouds and precipitation, and box models for the energy and entropy budget. 		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
Course: Lecture with exercises		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		
Examination requirements: Profound geophysical basis for the work on issues of climate physics.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics of Hydrodynamics	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Jürgen Vollmer	
Course frequency: two year as required, winter term or summer term	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5647: Physics of Coffee, Tea and other drinks		2 WLH
Learning outcome, core skills: After completing this module a student should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Research a topic in the scientific literature and analyse it critically. • Show fundamental skills in model building and, for example, in the discussion of nonlinear differential equations or other complex physical models. • Understand the phase behaviour of two (or more) component mixtures, the kinetics of phase separation, the physics of multi-phase fluids and soft materials such as foams and gels. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Physics of Coffee, Tea and other drinks (Seminar)		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and written elaboration (max. 4 pages) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Presentation of a complex physical summary of the key physics underlying a mixed drink, or other beverage (e.g. drainage of foam in espresso, slow waves and convective stripes in latte macchiato, bubble formation and growth in champagne). Where appropriate, the student must take into account a critical discussion of the relevant literature.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic analytical mechanics and fluid dynamics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus Contact Person: Dr. M. Mazza	
Course frequency: unregular, two year as required	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5648: Theoretical and Computational Biophysics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This combined lecture and hands-on computer tutorial focuses on the basics of computational biophysics and deals with questions like "How can the particle dynamics of thousands of atoms be described precisely?" or "How does a sequence alignment algorithm function?" The aim of the lecture with exercises is to develop a physical understanding of those "nano machines" by using modern concepts of non-equilibrium thermodynamics and computer simulations of the dynamics on an atomistic scale. Moreover, the lecture shows (by means of examples) how computers can be used in modern biophysics, e.g. to simulate the dynamics of biomolecular systems or to calculate or refine a protein structure. No cell could live without the highly specialized macromolecules. Proteins enable virtually all tasks in our bodies, e.g. photosynthesis, motion, signal transmission and information processing, transport, sensor system, and detection. The perfection of proteins had already been highly developed two billion years ago. During the exercises, the knowledge presented in the lecture will be applied to practical examples to further deepen and strengthen the understanding. By completing homework sets, which will be distributed after each lecture, additional aspects of the addressed topics during the lecture shall be worked out. The homework sets will be collected during the corresponding exercises.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 92 h</p>
Course: Theoretical and Computational Biophysics (Lecture, Exercise)		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Protein structure and function, physics of protein dynamics, relevant intermolecular interactions, principles of molecular dynamics simulations, numeric integration, influence of approximations, efficient algorithms, parallel programming, methods of electrostatics, protonation balances, influence of solvents, protein structure determination (NMR, X-ray), principal component analysis, normal mode analysis, functional mechanisms in proteins, bioinformatics: sequence comparison, protein structure prediction, homology modeling, and hands-on computer simulation.</p>		4 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Biophysics • Introduction to Physics of Complex Systems 	
<p>Language:</p> <p>English, German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>three times</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students:</p>		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning objectives: This combined lecture and hands-on computer tutorial offers the possibility to deepen the knowledge about theory and computer simulations of biomolecular systems, particularly proteins, and can be understood as continuation of the lecture with exercises "Theoretical and Computational Biophysics" (usually taking place in the previous winter semester). During the exercises, the knowledge presented in the lecture will be applied to practical examples to further deepen and strengthen the understanding. By completing homework sets, which will be distributed after each lecture, additional aspects of the addressed topics during the lecture shall be worked out. The homework sets will be collected during the corresponding exercises.</p> <p>Competencies: Whereas the winter term lecture with exercises "Theoretical and Computational Biophysics" emphasized the principles of running and analysing simple atomistic force field-based simulations, this advanced course will broaden our view and introduce basic principles, concepts and methods in computational biophysics, particularly required to understand biomolecular function, namely thermodynamic quantities such as free energies and affinities. Further, inclusion of quantum mechanical simulation techniques will allow to also simulate chemical reactions, e.g., in enzymes.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 92 h</p>
Course: Lecture with Exercises Biomolecular Physics and Simulations		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Basic knowledge and understanding of the material covered in the course such as: Free energy calculations, Rate Theory, Non-equilibrium thermodynamics, Quantum mechanical methods (Hartree-Fock and Density Functional Theory), enzymatic catalysis; "hands-on" computational calculations and simulations</p>		4 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>B.Phy.5648 Theoretical and Computational Biophysics</p>	
<p>Language:</p> <p>English, German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each summer semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>three times</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students:</p> <p>30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience		
Learning outcome, core skills: Participants in the course can explain and relate biological foundations and mathematical modelling of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation. Based on the the algorithms' properties, they can discuss and derive possible technical applications (robots).		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Advanced Computational Neuroscience I (Lecture)		
Examination: Written examination (90 Min.) or oral examination (approx. 20 Min.) Examination requirements: Algorithms for learning: <ul style="list-style-type: none"> • Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb), • Reinforcement Learning, • Supervised Learning Algorithms for pattern formation. Biological motivation and technical Application (robots).		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics Computational Neuroscience	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		
Additional notes and regulations: Hinweis: Die B.Phy.5652 kann als vorlesungsbegleitendes Praktikum besucht werden.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II		
Learning outcome, core skills: Participants in the course can implement, test, and evaluate the properties of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Advanced Computational Neuroscience II		
Examination: 4 Protocols (max. 3 Pages) and Presentations (ca. 10 Min.), not graded Examination requirements: Algorithms for learning: <ul style="list-style-type: none"> • Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb), • Reinforcement Learning, • Supervised Learning Algorithms for pattern formation. Biological motivation and technical Application (robots). <i>For each of the 4 programming assignments 1 protocol (ca. 3 pages) and 1 oral presentations (demonstration and discussion of the program, ca. 10 min).</i>		3 C
Admission requirements: B.Phy.5651 (can be taken in parallel to B.Phy.5652)	Recommended previous knowledge: Programming in C++, basic numerical algorithms, Grundlagen Computational Neuroscience B.Phy.5504: Computational Physics (Scientific Computing)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 24		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Phys.5654: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation</p> <p><i>English title: Lecture: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation</i></p>	<p>3 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Learning objectives:</p> <p>The aim of the course is the close connection of teaching in the field of X-ray physics with the work on major research centres, in particular research in photon science at DESY.</p> <p>During the lecture the students receive an introduction to research on synchrotron radiation and free electron laser radiation: generation of the radiation and characteristics of the sources, basics of accelerator physics, experimental structures (beam tubes), fundamentals of X-ray diffraction and X-ray spectroscopy as well as X-ray short-time physics.</p> <p>In the block course they learn the application of X-ray physical methods (with annually changing emphases): coherent mapping, mathematical description, applications in biophysics, molecular physics, crystallography, short-term physics, etc. (each as an introduction).</p> <p>Competencies:</p> <p>After successfully completing the module, students have ...</p> <ul style="list-style-type: none"> gathered fundamental knowledge of the principles of generating synchrotron radiation and free electron laser radiation as well as their applications; developed abilities in the mathematical description of X-ray diffraction on selected current examples from biophysics, molecular physics, crystallography etc. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 34 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Lecture</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Introduction to research with synchrotron radiation and radiation of free electron lasers: generation of radiation and characteristics of the sources, basics of accelerator physics, experimental setups (beam tubes), basics of X-ray diffraction and X-ray spectroscopy, X ray short-time physics.</p>	<p>SWS</p>
<p>Lehrveranstaltung: Block course Desy Campus, Hamburg (2,5 Days)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Introduction to the applications of X-ray physical methods (with annual changing emphases) using high-energy radiation:</p> <p>Introduction to coherent mapping, mathematical description of X-ray imaging, applications in biophysics, molecular physics, crystallography, short-time physics, etc.</p>	
<p>Prüfung: Mündlich (ca. 45 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Understanding of the basic research in physics applied to synchrotron radiation and free electron laser radiation: generation of the radiation and characteristics of the sources, basics of accelerator physics, experimental setups (beam tubes), basics of X-ray</p>	<p>3 C</p>

diffraction, X-ray imaging and X-ray spectroscopy; basics of X-ray short-time physics, application of physical X-ray methods (with annual changing emphases): coherent mapping, mathematical description, applications in biophysics, molecular physics, crystallography, short-term physics, etc.	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Introduction to X-ray physics
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Simone Techert
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 30	

Bemerkungen: Einbringbar in folgende Schwerpunkte: Biophysik/komplexe Systeme, Festkörper/Materialphysik

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5655: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme <i>English title: Complex dynamics of physical and biological systems</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollen die Studierenden in Lage sein, sich ausgewählte Themen und Fragestellungen anhand von Publikationen in Fachzeitschriften oder Büchern zu erarbeiten und einem Vortrag vorzustellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme (Seminar)		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Nichtlineare Dynamik, Biophysik, komplexe Netzwerke, erregbare Medien, Herzdynamik, Kardiomyozyten, Datenanalyse, experimentelle Techniken (z.B. Bildgebende Verfahren).		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Biophysik / Einführung in die Physik komplexer Systeme	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5656: Experimental work at large scale facilities for X-ray photons		3 C 3 WLH
Learning outcome, core skills: The goal of this course is to acquire the competence to perform experiments at modern synchrotron sources and free-electron-laser sources (large scale facilities) in a team; this includes the theoretical and experimental preparation of such beam times, as well as the experiment itself and the data analysis; Competences: after successfully finishing this course, students should have the theoretical basis as well as the experimental abilities for performing modern X-ray experiments and should have applied their knowledge to specific examples from biophysics, soft matter physics and materials physics.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Lab Course <i>Contents:</i> Lab course during an x-ray beam time performed by the Institute for X-Ray Physics at a national or international source (in particular DESY, BESSY, XFEL, ESRF, SLS, NSLSII, SACLA, Diamond, Soleil, Elettra); students will already be involved in the preparation and will thus be well prepared for the experimental approach. At the x-ray source, they experience the technical/experimental as well as the theoretical part of the work; after the campaign, they learn modern methods of data analysis by direct interaction with the project leaders.		
Examination: Written report (max. 10 p.) or oral examination (approx. 30 min.) about the finished scientific project, not graded Examination prerequisites: Active participation at an X-ray beam time, including preparation and post-processing Examination requirements: Description of the scientific project, including the theoretical background and the experimental challenges and approaches; description of the data analysis and the results; discussion within the scientific context.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Good basic knowledge of physics (semesters 1-4) and good or very good knowledge of biophysics and x-ray optics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: each semester; every semester, depending of availability of X-ray beam times	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	

Additional notes and regulations:

Maximum number of students: 2/beam time; if there are more applicants than slots, participants will be selected according to their experience and knowledge

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation		2 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will learn basic concepts of the biophysics of gene regulation, including physical mechanisms and their physiological functions, as well as the methods for the theoretical analysis of such systems and their dynamics. Competences: After successful participation in the module, students should be able to analyze problems in gene regulation using the theoretical tools discussed in the lecture.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Biophysics of gene regulation (Lecture) <i>Course frequency: each winter semester</i>		WLH
Examination: written examination (60 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Physical principles of gene regulation, mechanisms of regulation, thermodynamic modelling, deterministic and stochastic dynamics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in statistical physics and biophysics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5658: Statistical Biophysics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will learn basic concepts of statistical biophysics at the molecular, cellular and population level, as well as methods for the theoretical analysis of biophysical systems. Competences: After successful participation in the module, students should have working knowledge of basic concepts of statistical biophysics and be able to apply them to selected problems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical Biophysics (Lecture with integrated problem sessions) <i>Course frequency: each winter semester</i>		WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Physical principles of biological systems on the molecular, cellular and population level, application of methods from statistical physics to biological and biophysical problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in biophysics and statistical physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics		4 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will develop a basic understanding of current topics and methods of theoretical biophysics at the molecular, cellular and population level, based on selected examples. Competences: After completing this module, the students should be able to research a topic in theoretical biophysics in the scientific literature, analyse it critically and present it in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar on current topics in theoretical biophysics		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Presentation of a selected research topic and critical discussion of its methods and results		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in biophysics and statistical physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Additional notes and regulations:		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.566: Seminar zu speziellen Themen der Biophysik/komplexen Systeme <i>English title: Seminar Biophysics/Complex Systems</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Umgang mit Präsentationsmedien und Präsentation komplexer Sachverhalte vor Experten und fachfremden Zuhörern, Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit, Kritikfähigkeit und Ausdrucksfähigkeit. Kompetenzen: Die Studierenden sollen selbständig den Inhalt wissenschaftlicher Publikationen (in der Regel englischsprachig) aus dem Bereich der Biophysik/komplexe Systeme erarbeiten und vor einem breiten Publikum präsentieren können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Phy.566: Seminar zu speziellen Themen der Biophysik/komplexen Systeme (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation aus dem Bereich der Biophysik/komplexen Systeme. 4 Wochen Vorbereitungszeit		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics		2 WLH
Learning outcome, core skills: The course will discuss the theoretical foundations of fluid mechanics used in the study of biological systems. Important concepts in the mathematical study of fluids will be introduced and employed to investigate blood flow and circulation, the propulsion of organisms and transport facilitated by fluid flow. Students will learn to set up theoretical models for a range of biological systems involving fluids employing the Navier-Stokes equation and appropriate boundary conditions. The course will prepare the students to simplify, assess and analyze models to investigate the intricate role of fluids in biological settings.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Theoretical Biofluid Mechanics (Lecture)		
Examination: Written exam (60 minutes) or oral exam (approx. 30 minutes) Examination requirements: Solving Navier-Stokes equation in simple geometry, derive simplified equations from models of fluid flow and transport, explore theoretical models in limiting parameter range and assess prediction in relation to modeled biological system. The exam will be oral, if max. 20 students take part at the first date of the course. Otherwise it will be a written exam.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of calculus and algebra	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp Contact: David Zwicker	
Course frequency: every 4th semester; Every second Summerterm in Rotation to Microfluidic	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5662: Active Soft Matter		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Students acquire in depth expertise in the discipline of Active Soft Matter, focussed on artificial and biological microswimmers in experiment and theory. Topics include self-propulsion at low Reynolds numbers, chemo-, electro-, magneto-, gravi- and phototaxis, active droplets, colloids and Janus particles, dynamics of flagellae and ciliae in bacteria and algae, interaction with interfaces and complex geometries, collective and swarming dynamics and active emulsions.</p> <p>Core skills include the independent study of literature on current research, and the condensation, presentation and discussion of a specific topic, which are vital skills pertaining to presenting your own research and its position in a wider research field. Students will practice the critical appreciation of current research in scientific discussion and receive feedback on their presentation skills.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h</p>
Course: Active Soft Matter (Seminar)		
<p>Examination: Oral presentation (approx. 45 min.) and handout (4 pages max.) Examination requirements: Preparation, presentation and discussion of a current topic in active soft matter based on published literature. Active engagement in discussions on other student's presentations. Handouts must be submitted before the presentation.</p>		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: introductory hydrodynamics and thermodynamics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus	
Course frequency: every 3rd semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 26		
Additional notes and regulations: Contact: Dr. Oliver Bäumchen, Dr. Corinna Maaß,		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5663: Stochastic Dynamics		6 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: The students will learn basic concepts and the dynamic equations of stochastic dynamics as well as methods for their theoretical and computational analysis. Kompetenzen: After successful participation in the module, students should have working knowledge of basic concepts and methods of stochastic dynamics and be able to apply them to selected problems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Stochastic Dynamics (Lecture)		4 WLH
Course: Stochastic Dynamics (Exercise)		2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) or small project with written term paper (approx. 8-10 pages) Examination requirements: Approaches to stochastic dynamics and dynamic equations (random walks, Master equation, Langevin equation, Fokker-Planck equation), analytical solution methods, simulation algorithms.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of statistical physics and programming	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg	3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning goals: Basic knowledge about mission of large scale reasearch facilities, user concept and mission of DESY and European Free-electron laser (XFEL). Basic concepts of modern accelerators (super conducting and conventional), generation of synchrotron and FEL radiation, and fields of applications. Competencies: Overview about research and career opportunities at DESY and XFEL and how large scale facilities can be used for research and study topics. Categorize interdisciplinary information gathered at the excursion (presentations, poster session, workshop) and place it in perspective with own study background.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg (Excursion)	
Examination: oral presentation of one of the scientific activities at DESY (approx. 20min+10min discussion), Poster on a corresponding research topic, or approx. 4 pages contribution to the excursion protocol., not graded Examination prerequisites: Participation in the excursion and discussion of prepared lerning material Examination requirements: Basic knowledge about mission of large scale reasearch facilities, user concept and mission of DESY and European Free-electron laser (XFEL). Basic concepts of modern accelerators (super conducting and conventional), generation of synchrotron and FEL radiation, and fields of applications.	3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5625: Röntgenphysik
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt Prof. Dr. Sarah Köster
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: 10	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: <ul style="list-style-type: none"> • Errors, e.g. systematic vs. random, static vs. dynamic, error propagation • Extraction of relevant information (separating trends, stochastic data and affecting influences, such as noise) • Stationarity, statistical quantities and functions • Characteristics of estimators (e.g., sufficiency, ergodicity, bias freeness, efficiency), Cramer-Rao bound, Bessel's correction • Sampling (equidistant and non-uniform), Possibility of reconstruction, sampling theorem, aliasing • Signal transformations (e.g. cosine, Fourier, Hilbert, Laplace, wavelet, z transform) and signal decomposition (e.g. Proper Orthogonal Decomposition, Independent Component Analysis) • Correlation functions and spectra, Wiener-Khinchin theorem • preferred acquisition, sample weighting • Window functions, moving average Core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Specification of a measurement (sampling rate, duration, amount of data) • Bias-free and most efficient signal and data processing of measured data • Programming in Matlab or Python 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Processing of Signals and Measured Data		2 WLH
Examination: Presentation or oral exam (ca. 30 Min.) Examination requirements: Efficient use of signal and image processing methods as well as statistical analysis methods.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5666: Molecules of Life – from statistical physics to biological action		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk to a wide audience. They should be also able to evaluate it critically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Molecules of Life – from statistical physics to biological action (Seminar)		
Examination: Presentation, Bachelor approx. 30 min; Master approx. 60 min		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik und statistische Mechanik and/or • Introduction to Biophysics and/or • Introduction to Physics of Complex Systems and/or • Theoretical and Computational Biophysics and/or • Biomolecular Physics and Simulations 	
Language: English, German	Person responsible for module: Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller Bert de Groot, Aljaz Godec	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5667: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students are familiar with <ul style="list-style-type: none"> • low level hardware components and their functions, • building and programming a robot, and • computer vision and planning algorithms. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • This class repeats and expands contents of the lecture Introduction to Computer Vision and Robotics. • First, a robot is built. • The robot solves a graph problem. • The found solution is executed by the robot in a real-world scenario 		
Examination: Practical examination (90 minutes) Examination requirements: The students must be able <ul style="list-style-type: none"> • to program control algorithms for a robot, and • to identify and understand low level hardware components as robot sensors and actuators. 		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Computer Vision and Robotics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5668: Introduction to Computer Vision and Robotics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, will be familiar with <ul style="list-style-type: none"> • the basics concepts of artificial intelligence (AI) and robotics, • the basics concepts of machine learning (ML), • the basic concepts of computer vision (CV), and • low level hardware components and their functions. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Introduction to Computer Vision and Robotics (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • PID Controller, • Kalman Filter and Extended Kalman Filter, • SVM, Centroid, Perceptron, Neural Networks und Deep Neural Networks, K-Means, A*, Q-Learning, • Particle Filter, • SLAM, • Smoothing and Median Filtering, Bilateral Filtering, Non-Local Means, • Connected Components, Morphological Operators, • Line Detection, Circle Detection, Feature Detection, • Advanced image segmentation algorithms, and • Evaluation of machine learning methods 		
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: The students must be able <ul style="list-style-type: none"> • to repeat the contents of the lecture, • to design a robot control algorithms, and • to identify and understand low level hardware components as robot sensors and actuators. 		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5669: Seminar on Living Matter Physics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning objectives:</p> <p>The seminar is a combination of presentations by external speakers and journal club presentations by students. The students will learn about state-of-the-art theoretical and experimental research in the physics of biological and biomimetic systems, as delivered by the invited speakers in the weekly seminars of the Department of Living Matter Physics of the MPI for Dynamics and Self-Organization. Seminars will be on a wide range of topics such as biological and artificial micro-swimmers and molecular motors; collective behaviour in cellular tissues, bacterial colonies, and dense active materials; chemical activity and self-organization at the sub-cellular scale; the physics of cellular and biomimetic membranes; or information flow and stochastic thermodynamics in living systems. The students will also learn how to conduct research, prepare and deliver journal club presentations about recently published articles in these topics.</p> <p>Competences:</p> <p>This course will give students a broad view of the latest research on the physics of living matter, and acquaint them with how practicing researchers communicate scientific findings to each other.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h</p>
Course: Seminar on Living Matter Physics		
Examination: One or more journal club presentations (approx. 30 mins each) depending on the number of participating students (30 minutes)		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Golestanian Dr. Jaime Agudo-Canalejo	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5670: Introduction to Magnetic Resonance Imaging		
Learning outcome, core skills: Introduction to magnetic resonance imaging. This includes basic knowledge about the underlying physics (e.g. nuclear spins, Larmor frequency, Zeeman effect, gyromagnetic ratio, Bloch equations, spin relaxation), technical details of an MRI scanner (e.g. static magnetic field, radio-frequency transmitter, magnetic gradient system, receive- and transmitter coils), about acquisition and reconstruction methods and about specific medical applications (e.g. perfusion and diffusion imaging). The lecture is complemented by exercises and practical examples to strengthen the acquired knowledge.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Lecture: Introduction to Magnetic Resonance Imaging (Lecture)		WLH
Course: Exercises: Introduction to Magnetic Resonance Imaging (Exercise)		WLH
Examination: Written exam (120 min.), oral exam (ca. 30 min.), or practical project with presentation (ca. 20 min) and written report (10 pages max.), 4 weeks of preparation time Examination requirements: Basic knowledge about magnetic resonance imaging (physics, MRI scanner, data acquisition, reconstruction, and applications)		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Electrodynamics, quantum mechanics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt Prof. Dr. Uecker, Prof. Dr. Boretius	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5671: Dynamics of living systems		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The student will learn to simulate the dynamical changes observed in different living systems. Typically these systems have been already published in classical papers that develop simulations. These simulations will be reproduced as part of the course project.</p> <p>During the course we will use known system to translate biological functions to the underlying biochemistry. The biochemistry in turn is converted to rate equations, which typically form a system of coupled nonlinear differential equations that cannot be solved analytically. Using simple numerical approaches the students will simulate these systems to recover the behavior observed in the real, living systems. Typical examples are oscillations, pattern formations and bifurcations.</p> <p>The student will be able to model biological signaling cascades and diffusion problems by simple numerical approaches. This will train interdisciplinary skills, understanding of basic biological concepts, integration of physics, biology, chemistry and math. The problems are solved in groups of 2 training communication skills. Furthermore, critical analysis of the already published simulations will help understanding the strength and pitfalls of simulations in biology.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 34 h</p>
Course: Lecture: Dynamics of Living Systems (Lecture)		1 WLH
Course: Computer Lab Course: Dynamics of Living Systems (Internship)		3 WLH
<p>Examination: Oral presentation (ca. 30 min. including ca. 10 min. discussion), short report (max. 20 pages) on the project.</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Active participation (computer lab). Generation of a running simulation.</p> <p>Examination requirements:</p> <p>The project prepared during the semester will be presented to the other students, hence all students have to be present during the presentations. A short report (15-20 pages) describing the project and the generated code, including a short discussion of the difficulties encountered.</p>		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Alle Prof. Betz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5672: Nonlinear Dynamics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will know about and understand typical features of nonlinear systems. Furthermore, they will be familiar with basic and advanced concepts and methods of nonlinear dynamics and their applications in physics and other fields of science.</p> <p>In particular, students will be able to implement suitable numerical algorithms or use existing software to simulate complex and chaotic dynamical processes and to perform different forms of analyses (stability and bifurcation analysis, time series analysis and prediction, control and synchronization, estimation of fractal dimension(s), computation of Lyapunov spectra, network analysis, ..).</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h</p>
Course: Workshop and Lecture Nonlinear Dynamics		2 WLH
<p>Examination: Oral exam (ca. 30 min.) or written exam (60 min.) or presentation (ca. 30 min, 2 weeks preparation time)</p> <p>Examination requirements: Knowledge of different topics and concepts in nonlinear dynamics covered in the course and understanding how to apply them to investigate, simulate and analyse dynamical systems, in particular using numerical tools.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Basic knowledge in physics; linear algebra and calculus; programming skills</p>	
<p>Language: English, German</p>	<p>Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: three times</p>	<p>Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students: 30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5702: Dünne Schichten <i>English title: Thin Layers</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die grundlegenden Begriffe der Physik dünner Schichten und Schichtstrukturen anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Seminar (je zur Hälfte)		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme im Seminar		
Prüfungsanforderungen: Oberflächen; UHV; Dünnschichtverfahren; Keimbildung und Wachstum dünner Schichten; Epitaxie; Untersuchungsmethoden; spezielle Eigenschaften dünner Schichten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5709: Seminar on Nanoscience		2 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: Electronic properties of electrons confined in low-dimensional structures (2D, 1D and 0D). Experimental methods for the preparation and characterization of nanostructures. Functional nanostructures. Devices in nanoelectronics. Semiconductor materials will be on focus. Kompetenzen: After successful completion of the modul the students should be able to gain a deep knowledge of a current topic in nanoscience and nanodevices from the recommended scientific literature. The student will present and discuss the topic in a Seminar.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar (Blockveranstaltung)		
Examination: Vortrag (ca. 30 Min.) - student choice if in German or in English Examination prerequisites: Aktive Teilnahme		
Examination requirements: The students should achieve a deep knowledge of a current topic in nanoscience and nanodevices from the recommended scientific literature; the student should be able to transfer this knowledge to an audience in a seminar.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Festkörperphysik • Einführung in die Materialphysik • Quantenmechanik I • Nanoscience 	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.571: Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik I <i>English title: Specific topics of solid state and materials physics I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Festkörper-/Materialphysik verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Festkörper- und Materialphysik		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Festkörper-/Materialphysik. Aktuelle Forschungsthemen der Festkörper-/Materialphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory		6 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: Fundamental concepts of solid state theory, Born-Oppenheimer approximation, homogeneous electron gas, electrons in lattices, lattice vibrations, elementary transport theory Kompetenzen: After successful completion of the modul students should be able to describe and calculate fundamental properties of solids; understand and use the language of solid-state theory.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: lecture		4 WLH
Course: exercises		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Application of fundamental concepts in solid state theory, interpretation of basic experimental observations, theoretical description of fundamental phenomena in solid state physics.		6 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: Quantum mechanics I	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5716: Nano-Optics meets Strong-Field Physics		
Learning outcome, core skills: At the end of the course, students should understand and be able to apply the basic concepts of nano-optics and strong-field physics, as well as their connection in modern research. In the accompanying exercises, numerical simulations will be developed which build on the topics discussed in the lectures. An introduction will be given to scripting in Matlab and to finite element simulations with Comsol Multiphysics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vorlesung		2 WLH
Course: Übung		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Implementation of a task in an executable programme.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Experimentalphysik I-IV, Quantenmechanik	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Claus Ropers StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5717: Mechanisms and Materials for Renewable Energy		
Learning outcome, core skills: By participation in both lectures on photovoltaics and solar thermal energy, thermoelectrics and solar fuels students gain knowledge about the full spectrum of physical and chemical basics of renewable energy conversion. In addition, overlapping aspects of fundamental concepts and technological approaches have been reviewed. Students shall independently apply gained knowledge to acquire and present current research in the field.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Mechanismen und Materialien für erneuerbare Energien (Lecture)		
Examination: Poster presentation with oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden. Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics, Introduction to materials physics	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt Prof. Dr. Christian Jooß	
Course frequency: two-year as required, summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5718: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module students are familiar with physical basics or photo-electric energy conversion, are able to apply fundamental concepts and gained knowledge about important materials systems of photovoltaics. In addition, important experimental methods as well as current and future technological concepts have been reviewed. Students shall independently apply gained knowledge to acquire and present current research in the field.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Mechanismen und Materialien für erneuerbare Energien: Photovoltaik (Lecture)		
Examination: Poster presentation with oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden. Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics, Introduction to Materials physics	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt	
Course frequency: zweijährig im SoSe	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5719: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel		
Learning outcome, core skills: Physical and chemical basics of light and heat conversion to electrical and chemical energy. <ul style="list-style-type: none"> • In particular: Mechanisms of solarthermic, thermoelectric, electro- and photochemical energy conversion. • Important model systems and materials. • Outlook in current research activities. Students shall independently apply gained knowledge to acquire and present current research on relevant systems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Mechanismen und Materialien für erneuerbare Energien: Solarthermie, Thermoelektrik, solarer Treibstoff (Lecture)		
Examination: Posterpresentation with oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden. Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics, Introduction to Materials Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Christian Jooss	
Course frequency: two-year as required, summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.572: Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik II <i>English title: Specific topics of solid states and materials physics II</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Festkörper-/Materialphysik verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Festkörper- und Materialphysik IIa		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)		3 C
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Festkörper- und Materialphysik IIb		3 SWS
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Festkörper-/Materialphysik. Aktuelle Forschungsthemen der Festkörper-/Materialphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this Module students will be able to work with advanced concepts, phenomena and models of ultrashort pulses and their applications in nonlinear optics.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics (Lecture)		
Examination: Oral (approx. 30 min.) or written (90 min.) Examination requirements: Matter-light interaction; rate equations; continuous and pulsed laser operation; mode coupling; properties of ultrashort pulses; nonlinear susceptibility and nonlinear response of bound electrons; frequency doubling; parametric amplification; self-focusing; self-phase modulation; high-harmonic generation		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrodynamik (Experimentalphysics II) • Optic and waves (Experimentalphysics III) 	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Mathias	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5721: Information and Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding the concept of information in classical physics and quantum physics, in depth understanding of the second law of thermodynamics and its generalizations with the Landauer erasure principle, learning key elements of quantum information theory and quantum computation		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Information and Physics (Lecture, Exercise)		
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Understanding the concepts of classical and quantum information science, performing calculations in classical and quantum information science and interpreting the results		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Analytical Mechanics, Quantum Mechanics and Statistical Physics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics		2 WLH
Learning outcome, core skills: This seminar addresses some of the most important nonlinear optical phenomena and their application. Exemplary topics will be parametric processes and wave mixing, high harmonic generation, spatial and temporal solitons, supercontinuum generation, optical phase conjugation, stimulated Raman scattering, photorefractive phenomena, optical filamentation and electromagnetically induced transparency.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar on Topics in Nonlinear Optics (Seminar)		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: compulsory attendance Examination requirements: A fundamental understanding of nonlinear optical phenomena and their application.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Claus Ropers	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 WLH
Module B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1		
Learning outcome, core skills: Students will be able to perform first-principles electronic-structure and ab-initio molecular dynamics simulations, understand the results and judge their accuracy. They will have a basic knowledge of the underlying methods. They will know simple methods of anticipating and describing electronic and atomic structure and chemical bonds.	Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 50 h	
Course: Hands-on course on Density-Functional calculations 1 (Block course) <i>Contents:</i> 1. Theoretical foundation of first-principles calculations (lecture 10 h) 2. Simple concepts of electronic structure and chemical binding (lecture 10 h) 3. Hands on Course with the CP-PAW code (Exercise 20 h)		
Examination: oral (approx 30 min), presentation (30 min) or report Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: The student is able to describe topics from the course and to respond to questions. A presentation or a report will describe a specified home project.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Bloechl	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2	6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Students will be able to perform first-principles electronic-structure and ab-initio molecular dynamics simulations, understand the results and judge their accuracy. They will have a basic knowledge of the underlying methods. They will know simple methods of anticipating and describing electronic and atomic structure and chemical bonds.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2 (Block course) <i>Contents:</i> 1. Theoretical foundation of first-principles calculations (lecture 10 h) 2. Simple concepts of electronic structure and chemical binding (lecture 10 h) 3. Hands on Course with the CP-PAW code (Exercise ~22 h) 4. Advanced topics of first-principles calculations (lecture ~8 h) 5. Hands on Course: guided projects (~26 h) 6. Seminar on guided projects (~12 h)	
Examination: oral (approx 30 min), presentation (30 min) or report Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: The student is able to describe topics from the course and to respond to questions. A presentation or a report will describe a specified project.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Bloechl
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand concepts of field theory and renormalization group in classical and quantum systems. Core skills: Students will be able to use the basics of field theory, including perturbation theory and renormalization, and be able to apply these tools to physical problems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Renormalization group theory and applications (Lecture)		4 WLH
Course: Renormalization group theory and applications (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam Written exam (120 min) or oral exam (approx. 30 min) Examination prerequisites: None Examination requirements: Theoretical concepts of field theory, renormalization techniques, and their physical interpretation.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik und statistische Mechanik • Quantenmechanik I 	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Matthias Krüger	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.576: Seminar zu speziellen Themen der Festkörper-/Materialphysik <i>English title: Seminar Solid State/Materials Physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Umgang mit Präsentationsmedien und Präsentation komplexer Sachverhalte vor Experten und fachfremden Zuhörern, Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit, Kritikfähigkeit und Ausdrucksfähigkeit. Kompetenzen: Die Studierenden sollen selbständig den Inhalt wissenschaftlicher Publikationen (in der Regel englischsprachig) aus dem Bereich der Festkörper-/Materialphysik erarbeiten und vor einem breiten Publikum präsentieren können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Phy.576: Seminar zu speziellen Themen der Festkörper-/Materialphysik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation aus dem Bereich der Festkörper-/Materialphysik. 4 Wochen Vorbereitungszeit		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5805: Quantum field theory I		6 WLH
Learning outcome, core skills: Acquisition of knowledge: Quantization of free relativistic wave equations (Klein-Gordon and Dirac); General properties of quantum fields; Interaction with external sources; Perturbation theory and basics of renormalization theory; Quantum Electro Dynamics and abelian gauge symmetry. Competencies: The students shall be familiar with the basic concepts and methods of Quantum Field Theory. They can apply them to explicit examples.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Quantum field theory I (Lecture)		4 WLH
Course: Quantum field theory I (Exercise)		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Solution of concrete problems treated in the lecture course. Explanation of notions and methods of Quantum Field Theory.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Quantum mechanics I, II, Classical Field theory	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Karl-Henning Rehren	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5807: Physics of particle accelerators		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with the concepts, the physics (mainly electromagnetism) and explicit examples of historic and modern particle accelerators. Ideally, they should be able to simulate beam optics via numerical simulations (MatLab/SciLab).		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of particle accelerator (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Introduction to physics of particle accelerators; synchrotron radiation; linear beam optics; injection and ejection; high-frequency system for particle acceleration; radiation effects; luminosity, wigglers and undulators; modern particle accelerators based on the examples HERA, LEP, Tevatron, LHC, ILC and free electron laser FLASH/XFEL.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; unregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 WLH
Module B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with a conceptual understanding of different particle detectors and the underlying interactions. They should be familiar with physics processes of particle or radiation detection in high energy physics and related fields and applications.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Interactions between radiation and matter - detector physics (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Mechanism of particle detection; interactions of charged particles and photons with matter; proportional and drift chambers; semiconductor detectors; microstrip and pixel detectors; Cherenkov detectors; transition radiation detectors; scintillation (organic crystals and plastic scintillators); electromagnetic calorimeter; hadron calorimeter.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.581: Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik I <i>English title: Special topics of particle physics I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Kern-/Teilchenphysik verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Kern- und Teilchenphysik		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Kern-/Teilchenphysik. Aktuelle Forschungsthemen der Kern-/Teilchenphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5810: Physics of the Higgs boson		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should possess a deep understanding of the Higgs mechanism, the properties of the Higgs boson, and experimental methods (concepts and concrete examples) used in investigations of the Higgs sector.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of the Higgs boson (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Review of the Standard Model of particle physics; The Higgs mechanism and the Higgs potential; properties of the Standard Model Higgs boson; Experimental methods in the search for the Higgs boson at LEP, Tevatron and LHC; Discovery of the Higgs boson; Measurement of the Higgs boson couplings and other properties; Two Higgs Doublet Modells and extended Higgs sectors (in particular, the MSSM); Searches for Higgs bosons beyond the Standard Model.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be well-versed in the theoretical foundations of statistical methodology used in data analysis. This is complemented with concrete examples where statistical analysis is performed using the ROOT software package (a free C++ type software package for data analysis, which runs on Linux, Windows, and Mac operating systems).		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Statistical methods in data analysis (Lecture)		
Examination: oral exam (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) Examination requirements: Concepts, methods, can concrete examples of statistical methods in data analysis: Introduction and description of data; theoretical probability density functions, including Gaussian, Poisson, and multi-dimensional distributions; parameter estimation; maximum likelihood method (and examples); χ^2 method and χ^2 -distribution; optimization; hypothesis tests; classification methods; Monte Carlo methods; unfolding.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5812: Physics of the top-quark		3 WLH
Learning outcome, core skills: Learning Objectives and Competencies: After successful completion of this module, students should be familiar with the properties and interactions of the top-quark as well as the experimental methods for its studies.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of the top-quark (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Concepts and specific experimental methods for the discovery and studies of the top-quark. Introduction to particle physics of quarks, discovery of the top-quark, top-antitop production (theory and experiment); electroweak production of single-top quarks; top-quark mass; electric charge and spin of top-quarks; W-helicity in top-quark decay; top-quark decay in the standard model and beyond; sensitivity to new physics; top-quark physics at the ILC, recent results of top-quark physics.		3 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik <i>English title: Seminar on Introductory Topics in Particle Physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden anhand von Publikationen oder Buchkapiteln sich in Fragestellungen zu Themen der modernen Elementarteilchenphysik einarbeiten und in einem Seminarvortrag vorstellen können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Sachverhalte und deren Präsentation.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Kern-/Teilchenphysik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5816: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students understand the shortcomings and limitations of the Standard Model of Particle Physics. Students also acquire insight into the phenomenology of physics beyond the Standard Model (BSM) at TeV energy scales, particularly from models with Supersymmetry and Extra dimensions. Students will also learn the experimental signatures of BSM phenomenology at colliders along with experimental techniques and statistical methods.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Review of the Standard Model of particle physics; Limitations and Shortcomings of the Standard Model; Phenomenology of Supersymmetry; Phenomenology of Extra Dimensions; Other Models with New Physics; Collider Signatures of New Physics; Statistics for Experimental Searches		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stan Lai	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 SWS
Modul B.Phy.582: Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik II <i>English title: Special topics of particle physics II</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren sollten die Studierenden aktuelle Forschungsthemen der Kern-/Teilchenphysik verstehen und bewerten können. Sie sollten ihr Grundlagenwissen über Methoden und Modelle vertieft haben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Kern- und Teilchenphysik IIa	3 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)	3 C	
Lehrveranstaltung: Veranstaltung aus dem Lehrangebot der Kern- und Teilchenphysik IIb	3 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefung der in den Einführungsveranstaltungen angeeigneten Kenntnisse in Kern-/Teilchenphysik. Aktuelle Forschungsthemen der Kern-/Teilchenphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.586: Seminar zu speziellen Themen der Kern-/Teilchenphysik <i>English title: Seminar Particle Physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Umgang mit Präsentationsmedien und Präsentation komplexer Sachverhalte vor Experten und fachfremden Zuhörern, Kommunikations- und Diskussionsfähigkeit, Kritikfähigkeit und Ausdrucksfähigkeit. Kompetenzen: Die Studierenden sollen selbständig den Inhalt wissenschaftlicher Publikationen (in der Regel englischsprachig) aus dem Bereich der Kern-/Teilchenphysik erarbeiten und vor einem breiten Publikum präsentieren können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: B.Phy.586: Seminar zu speziellen Themen der Kern-/Teilchenphysik (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation aus dem Bereich der Kern-/Teilchenphysik. 4 Wochen Vorbereitungszeit		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5902: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen <i>English title: Physics for presidents and citizens</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Die Physik und Technik, die sich hinter Zeitungs-Schlagzeilen über weltweit wichtige Themen wie z.B. (i) Energie-Krise und erneuerbare Energien, (ii) Kernkraft militärisch und zivil, (iii) Raumfahrt, (iv) Globale Erwärmung, (v) neue Technologien verbirgt, wird in informeller, problembezogener Art und Weise so weit durchdrungen, dass Risiken und Nutzen von diskutierten Strategien und Technologien rational bewertet werden können. Kompetenzen: Studierende sollen die Relevanz von physikalischen Fakten, Begriffen und Argumenten für strategische Entscheidungen über wichtige technologische und gesellschaftliche Fragen begreifen und zu rationaler Urteilsfindung über diese komplexen Probleme angeleitet werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (60 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Anwendung physikalischer Begriffe, Konzepte und Argumente zur rationalen Begründung eines Urteils über Nachrichten über technologisch-gesellschaftlichen Fragen in Medien.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reiner Kree	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists		6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning Objectives and Competencies: After successful completion of this module, students should be familiar with <ul style="list-style-type: none"> • fundamental concepts and terminology of electronics • be able to handle modern electronic devices (simple devices, basic circuits) • be able to work out and conduct a scientific project within a given time window 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: B.Phy.606. Electronic lab course for natural scientists (Internship, Lecture, Exercise) 1. Lecture with excercises 2. Lab (5 Experiments) 3. Praktikum (1 Projekt)		
Examination: Presentation with discussion (approx. 30 minutes) and written elaboration (max. 10 pages) Examination prerequisites: At least 50% of problem sets (homework) have to be solved (passed) Examination requirements: <ol style="list-style-type: none"> 1. fundamental concepts and terminology of electronics, 2. handling of simple electronics devices, basic circuits and functional units; 3. conceptual design and realisation of projects in electronics. 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Block course		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.607: Akademisches Schreiben für Physiker/innen <i>English title: Academic Writing for Physicists</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: In diesem Workshop erlernen Studierende Grundkompetenzen des akademischen Schreibens in den beiden Schreibtraditionen des Deutschen und Englischen. Hierfür werden unterschiedliche Textarten (z.B. wissenschaftlicher Artikel, Essay, Protokoll, Bericht) sowie akademische Teiltexthe (z.B. Einleitung – Introduction) in den beiden Schreibtraditionen analysiert und miteinander verglichen. Von diesem analytisch-rezeptiven Ansatz ausgehend vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse, indem sie selbst akademische Texte in beiden Schreibtraditionen verfassen, hierbei wird ein Schwerpunkt auf das Schreiben englischer akademischer Texte gelegt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden über akademische Schreibkompetenzen in englischer und deutscher Schreibtradition, Reflexionsvermögen eigener akademischer Schreibprozesse sowie Feedbackkompetenzen verfügen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Akademisches Schreiben für Physiker/innen		
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Aktive, regelmäßige Teilnahme an dem Workshop, Erledigen schriftlicher Teilleistungen		
Prüfungsanforderungen: Verfassen deutscher und englischer wissenschaftlicher Texte		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.608: Scientific Literacy - Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik <i>English title: Scientific Literacy</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Dieses interdisziplinäre Modul soll die Kluft zwischen den Naturwissenschaften und den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften überbrücken helfen. Die Studierenden aller Fachrichtungen sollen gemeinsam naturwissenschaftliche Erkenntniswege kennenlernen und sie anhand aktueller Themen (z.B. anthropogener Klimawandel) nachvollziehen. Hierzu werden auch Grundlagen der Wissenschaftstheorie vermittelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende ein Verständnis für Scientific Literacy (u.a. wissenschaftliche Nachprüfbarkeit, Unterscheidung zwischen naturwissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Komponenten einer Bewertung) entwickelt sowie Vermittlungskompetenz erworben haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		
Prüfung: Portfolio (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Minuten) oder äquivalente Leistung sowie aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Wissenschaftstheorie; Unterscheidung zwischen naturwissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Komponenten einer Bewertung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.SK-Phy.9001: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication		
Learning outcome, core skills: Goals: Handling of different presentation media (written and oral); presenting complex facts to experts and laymen; skills of communication and scientific discussion		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication (Seminar)		2 WLH
Examination: Lecture (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Independent preparation and scientific publications and their presentation Time for preparation 4 weeks		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ansgar Reiners	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 18		
Additional notes and regulations: Einbringbar in den Wahlbereich nicht-physikalisch.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1314: Biophysikalische Chemie <i>English title: Biophysical Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> • sollen die Studierenden in der Lage sein, die wesentlichen physikochemischen Zusammenhänge biologischer Materie zu verstehen • die generellen Triebkräfte biologischer Reaktionen kennen • Spektroskopische Methoden zur Strukturbestimmung biologischer Makromoleküle verstehen und anwenden können • die Grundzüge moderner optischer Mikroskopie sowie der Sondenmikroskopie verstanden haben • die Mechanik und Dynamik biologischer Systeme ausgehend vom Einzelmolekül bis zur einzelnen Zelle erörtern können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen Biophysikalische Chemie		5 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Übertragung genereller physikochemischer Prinzipien, wie zum Beispiel der Reaktionsdynamik, (statistischen) Thermodynamik und Quantentheorie auf die Beschreibung biologischer Phänomene • Beschreibung biologisch relevanter Wechselwirkungskräfte, stochastischer Prozesse wie Diffusion, physikalischer Biopolymer-Modelle, der Eigenschaften von Biomembranen und der Visikoelastizität von weicher Materie. • Kenntnisse der wesentlichen Methoden, wie z.B. UV-Vis, Circular dichroismus, Rasterkraftmikroskopie, optische Fallen, Fluoreszenz, und optische Mikroskopie. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Fakultät für Physik:

Nach Beschlüssen des Fakultätsrats der Fakultät für Physik vom 08.07.2020 und 22.07.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 26.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Physics“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Physics" (Amtliche Mitteilungen I Nr.
52/2016 S. 1384, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1029)**

Module

B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik.....	7471
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach).....	7472
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften.....	7473
B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften.....	7474
B.Inf.1101: Informatik I.....	7476
B.Inf.1102: Informatik II.....	7478
B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik.....	7480
B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks.....	7481
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik.....	7482
B.Phy.1522: Solid State Physics II.....	7483
B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics.....	7484
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik.....	7485
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics.....	7486
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems.....	7487
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics.....	7488
B.Phy.1603: Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien.....	7489
B.Phy.1609: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur.....	7490
B.Phy.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I.....	7491
B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II.....	7492
B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum.....	7493
B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics.....	7494
B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines.....	7495
B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning.....	7496
B.Phy.5405: Active Matter.....	7497
B.Phy.5501: Aerodynamik.....	7498
B.Phy.5502: Aktive Galaxien.....	7499
B.Phy.5504: Computational Physics.....	7500
B.Phy.5505: Data Analysis in Astrophysics.....	7501

B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik.....	7502
B.Phy.5508: Geophysikalische Strömungsmechanik.....	7503
B.Phy.5511: Magnetohydrodynamics.....	7504
B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics.....	7505
B.Phy.5514: Physics of the Interior of the Sun and Stars.....	7506
B.Phy.5516: Physik der Galaxien.....	7507
B.Phy.5517: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge.....	7508
B.Phy.5518: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications.....	7509
B.Phy.5521: Seminar zu einem Thema der Geophysik.....	7510
B.Phy.5523: General Relativity.....	7511
B.Phy.5531: Origin of solar systems.....	7512
B.Phy.5538: Stellar Atmospheres.....	7513
B.Phy.5539: Physics of Stellar Atmospheres.....	7514
B.Phy.5540: Introduction to Cosmology.....	7515
B.Phy.5544: Introduction to Turbulence.....	7516
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I.....	7517
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II.....	7518
B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik.....	7519
B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics.....	7520
B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics.....	7521
B.Phy.5607: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton.....	7522
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics.....	7523
B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy.....	7524
B.Phy.5613: Soft Matter Physics.....	7525
B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience.....	7526
B.Phy.5617: Seminar: Physics of soft condensed matter.....	7527
B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales.....	7528
B.Phy.5619: Seminar on Micro- and Nanofluidics.....	7529
B.Phy.5620: Physics of Sports.....	7530
B.Phy.5623: Theoretical Biophysics.....	7531
B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience.....	7532

Inhaltsverzeichnis

B.Phy.5625: X-ray Physics.....	7533
B.Phy.5629: Nonlinear dynamics and time series analysis.....	7535
B.Phy.5631: Self-organization in physics and biology.....	7536
B.Phy.5632: Current topics in turbulence research.....	7537
B.Phy.5639: Optical measurement techniques.....	7538
B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics.....	7539
B.Phy.5646: Climate Physics.....	7540
B.Phy.5647: Physics of Coffee, Tea and other drinks.....	7541
B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik.....	7542
B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations.....	7544
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience.....	7545
B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II.....	7546
B.Phy.5655: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme.....	7547
B.Phy.5656: Experimental work at at large scale facilities for X-ray photons.....	7548
B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation.....	7550
B.Phy.5658: Statistical Biophysics.....	7551
B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics.....	7552
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics.....	7553
B.Phy.5662: Active Soft Matter.....	7554
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics.....	7555
B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg.....	7556
B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data.....	7557
B.Phy.5666: Molecules of Life – from statistical physics to biological action.....	7558
B.Phy.5667: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics.....	7559
B.Phy.5668: Introduction to Computer Vision and Robotics.....	7560
B.Phy.5669: Seminar on Living Matter Physics.....	7561
B.Phy.5670: Grundlagen der Magnetresonanztomographie.....	7562
B.Phy.5671: Dynamics of living systems.....	7563
B.Phy.5672: Nonlinear Dynamics.....	7564
B.Phy.5702: Dünne Schichten.....	7565
B.Phy.5709: Seminar on Nanoscience.....	7566

B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory.....	7567
B.Phy.5716: Nano-Optics meets Strong-Field Physics.....	7568
B.Phy.5717: Mechanisms and Materials for Renewable Energy.....	7569
B.Phy.5718: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics.....	7570
B.Phy.5719: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel....	7571
B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics.....	7572
B.Phy.5721: Information and Physics.....	7573
B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics.....	7574
B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1.....	7575
B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2.....	7576
B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications.....	7577
B.Phy.5805: Quantum field theory I.....	7578
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators.....	7579
B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics.....	7580
B.Phy.5810: Physics of the Higgs boson.....	7581
B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis.....	7582
B.Phy.5812: Physics of the top-quark.....	7583
B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik.....	7584
B.Phy.5816: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model.....	7585
B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation.....	7586
B.Phy.5902: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen.....	7587
B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists.....	7588
B.Phy.607: Akademisches Schreiben für Physiker/innen.....	7589
B.Phy.608: Scientific Literacy - Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik.....	7590
B.SK-Phy.9001: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication.....	7591
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie.....	7592
M.MtL.1006: Modern Experimental Methods.....	7593
M.Phy.1401: Advanced Lab Course I.....	7594
M.Phy.1402: Advanced Lab Course II.....	7595
M.Phy.1403: Internship.....	7596
M.Phy.1404: Methods of Computational Physics.....	7597

M.Phys.1405: Advanced Computational Physics.....	7598
M.Phys.1601: Development and Realization of Scientific Projects in Astro-/Geophysics.....	7599
M.Phys.1602: Development and Realization of Scientific Projects in Biophysics/Complex Systems.....	7600
M.Phys.1603: Development and Realization of Scientific Projects in Solid State/Materials Physics.....	7601
M.Phys.1604: Development and Realization of Scientific Projects in Nuclear/Particle Physics.....	7602
M.Phys.1605: Networking in Astro-/Geophysics.....	7603
M.Phys.1606: Networking in Biophysics/Physics of Complex Systems.....	7604
M.Phys.1607: Networking in Solid State/Materials Physics.....	7605
M.Phys.1608: Networking in Nuclear/Particle Physics.....	7606
M.Phys.1609: Networking in Theoretical Physics.....	7607
M.Phys.1610: Development and Realization of Scientific Projects in Theoretical Physics.....	7608
M.Phys.405: Research Lab Course in Astro- and Geophysics.....	7609
M.Phys.406: Research Lab Course in Biophysics and Physics of Complex Systems.....	7610
M.Phys.407: Research Lab Course in Solid State/Materials Physics.....	7611
M.Phys.408: Research Lab Course in Nuclear and Particle Physics.....	7612
M.Phys.409: Research Seminar Astro-/Geophysics.....	7613
M.Phys.410: Research Seminar Biophysics/Physics of Complex Systems.....	7614
M.Phys.411: Research Seminar Solid State/Materials Physics.....	7615
M.Phys.412: Research Seminar Particle Physics.....	7616
M.Phys.413: General Seminar.....	7617
M.Phys.414: Research Lab Course in Theoretical Physics.....	7618
M.Phys.415: Research Seminar Theoretical Physics.....	7619
M.Phys.5002: Contemporary Physics.....	7620
M.Phys.5401: Advanced Statistical Physics.....	7621
M.Phys.5403: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics.....	7622
M.Phys.5404: Computational Quantum Many-Body Physics.....	7623
M.Phys.5405: Non-equilibrium Statistical Physics.....	7624
M.Phys.5406: Current topics in theoretical physics.....	7625
M.Phys.541: Advanced Topics in Classical Theoretical Physics I.....	7626
M.Phys.542: Advanced Topics in Classical Theoretical Physics II.....	7627
M.Phys.543: Advanced Topics in Theoretical Quantum Physics I.....	7628

M.Phy.544: Advanced Topics in Theoretical Quantum Physics II.....	7629
M.Phy.546: Seminar Advanced Topics in Theoretical Physics.....	7630
M.Phy.5502: Numerical experiments in stellar astrophysics.....	7631
M.Phy.5505: Erforschung des Sonnensystems durch Raummissionen.....	7632
M.Phy.551: Advanced Topics in Astro-/Geophysics I.....	7634
M.Phy.552: Advanced Topics in Astro-/Geophysics II.....	7635
M.Phy.556: Seminar Advanced Topics in Astro-/Geophysics.....	7636
M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuroinformatik.....	7637
M.Phy.5604: Biomedicine imaging physics and medical physics.....	7638
M.Phy.5608: Liquid State Physics.....	7639
M.Phy.5609: Turbulence Meets Active Matter.....	7641
M.Phy.561: Advanced Topics in Biophysics/Physics of complex systems I.....	7643
M.Phy.5610: X-ray Tomography for Students of Physics and Mathematics.....	7644
M.Phy.5613: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation..	7646
M.Phy.5614: Praktikum: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation...	7648
M.Phy.562: Advanced Topics in Biophysics/Physics of complex systems II.....	7650
M.Phy.566: Seminar Advanced Topics in Biophysics/Complex Systems.....	7651
M.Phy.5701: Advanced Solid State Theory.....	7652
M.Phy.5703: Materialforschung mit Elektronen.....	7653
M.Phy.5705: Materials Physics I: Microstructure-Property-Relations.....	7654
M.Phy.5706: Materials Physics II: Kinetics and Phase Transformations.....	7655
M.Phy.5707: Materials research with electrons.....	7656
M.Phy.5708: Physics of Semiconductor Devices.....	7657
M.Phy.5709: Physics of Semiconductors.....	7658
M.Phy.571: Advanced Topics in Solid State/Materials Physics I.....	7659
M.Phy.5710: Physics of Semiconductors and Semiconductor Devices.....	7660
M.Phy.5711: Surface Physics.....	7661
M.Phy.5712: Topology in Condensed Matter Physics.....	7662
M.Phy.572: Advanced Topics in Solid State/Materials Physics II.....	7663
M.Phy.576: Seminar Advanced Topics in Solid State/Materials Physics.....	7664
M.Phy.5801: Detectors for particle physics and imaging.....	7665

Inhaltsverzeichnis

M.Phys.5804: Simulation methods for theoretical particle physics.....	7666
M.Phys.5807: Particle Physics III - of and with leptons.....	7667
M.Phys.581: Advanced Topics in Nuclear and Particle Physics I.....	7668
M.Phys.5810: Physics and Applications of Ion solid interaction.....	7669
M.Phys.5811: Nuclear Solid State Physics.....	7670
M.Phys.5812: Nuclear Reactor Physics.....	7671
M.Phys.582: Advanced Topics in Particle Physics II.....	7672
M.Phys.586: Seminar Advanced Topics in Particle Physics.....	7673
M.Phys.603: Writing scientific articles.....	7674

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Physics"

Es müssen nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen wenigstens 120 C erworben werden.

1. Praktika

Es müssen folgende Praktika im Umfang von insgesamt 12 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Praktikum Teil I

Es muss eines der beiden folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.1401: Advanced Lab Course I (6 C, 6 SWS)..... 7594

M.Phy.1405: Advanced Computational Physics (6 C, 6 SWS)..... 7598

b. Praktikum Teil II

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden; das Modul B.Phy.606 darf nur gewählt werden, sofern es nicht bereits im Bachelorstudium eingebracht wurde:

M.Phy.1402: Advanced Lab Course II (6 C, 6 SWS)..... 7595

M.Phy.1403: Internship (6 C, 6 SWS)..... 7596

M.Phy.1404: Methods of Computational Physics (6 C, 6 SWS)..... 7597

B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists (6 C, 6 SWS)..... 7588

2. Forschungsschwerpunkt

Der Master-Studiengang "Physics" muss mit einem der fünf Studienschwerpunkte "Astro- und Geophysik", "Biophysik und Physik komplexer Systeme", "Festkörper- und Materialphysik", "Kern- und Teilchenphysik" oder "Theoretische Physik" im Umfang von jeweils wenigstens 56 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen studiert werden.

a. Forschungsschwerpunkt "Astro- und Geophysik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 56 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Erster Studienschritt (1. und 2. Semester)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Forschungsseminar

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.409: Research Seminar Astro-/Geophysics (4 C, 2 SWS).....	7613
---	------

ii. Wahlpflichtbereich A

Es muss folgendes Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert und ins Zeugnis eingebracht werden. Bereits im Bachelor eingebrachte Module können nicht berücksichtigt werden. Sind alle hier genannten Module bereits im Bachelor im Rahmen der 180 C eingebracht worden, sind alle 26 C aus iii zu wählen.

B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....	7486
--	------

iii. Wahlpflichtbereich B

Ergänzend muss die Differenz zu den 26 C durch erfolgreiche Absolvierung wenigstens zwei der folgenden Module erbracht werden; bereits im Bachelorstudium absolvierte Module können nicht berücksichtigt werden:

B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS).....	7480
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS).....	7482
B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS).....	7484
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....	7485
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS).....	7487
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS).....	7488
B.Phy.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I (6 C, 4 SWS).....	7491
B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II (6 C, 4 SWS).....	7492
B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum (4 C, 2 SWS).....	7493
B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics (6 C, 6 SWS).....	7494
B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning (3 C, 3 SWS).....	7496
B.Phy.5501: Aerodynamik (6 C, 4 SWS).....	7498
B.Phy.5502: Aktive Galaxien (3 C, 2 SWS).....	7499
B.Phy.5505: Data Analysis in Astrophysics (3 C, 2 SWS).....	7501
B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik (6 C, 4 SWS).....	7502
B.Phy.5508: Geophysikalische Strömungsmechanik (3 C, 2 SWS).....	7503
B.Phy.5511: Magnetohydrodynamics (3 C, 2 SWS).....	7504
B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics (6 C, 4 SWS).....	7505
B.Phy.5514: Physics of the Interior of the Sun and Stars (3 C, 2 SWS).....	7506
B.Phy.5516: Physik der Galaxien (3 C, 2 SWS).....	7507

B.Phy.5517: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge (3 C, 2 SWS).....	7508
B.Phy.5518: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications (3 C, 2 SWS).....	7509
B.Phy.5521: Seminar zu einem Thema der Geophysik (4 C, 2 SWS).....	7510
B.Phy.5523: General Relativity (6 C, 6 SWS).....	7511
B.Phy.5531: Origin of solar systems (3 C, 2 SWS).....	7512
B.Phy.5538: Stellar Atmospheres (6 C, 4 SWS).....	7513
B.Phy.5539: Physics of Stellar Atmospheres (3 C, 2 SWS).....	7514
B.Phy.5540: Introduction to Cosmology (3 C, 2 SWS).....	7515
B.Phy.5544: Introduction to Turbulence (3 C, 2 SWS).....	7516
B.Phy.5632: Current topics in turbulence research (4 C, 2 SWS).....	7537
B.Phy.5646: Climate Physics (6 C, 4 SWS).....	7540
B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data (3 C, 2 SWS).....	7557
B.Phy.5805: Quantum field theory I (6 C, 6 SWS).....	7578
B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis (3 C, 3 SWS).....	7582
B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation (6 C, 4 SWS).....	7586
M.Phy.5002: Contemporary Physics (4 C, 2 SWS).....	7620
M.Phy.5401: Advanced Statistical Physics (6 C, 6 SWS).....	7621
M.Phy.5403: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics (4 C, 2 SWS).....	7622
M.Phy.5406: Current topics in theoretical physics (4 C, 4 SWS).....	7625
M.Phy.5502: Numerical experiments in stellar astrophysics (3 C, 2 SWS).....	7631
M.Phy.5505: Erforschung des Sonnensystems durch Raummissionen (3 C, 2 SWS).....	7632
M.Phy.551: Advanced Topics in Astro-/Geophysics I (6 C, 6 SWS).....	7634
M.Phy.552: Advanced Topics in Astro-/Geophysics II (6 C, 4 SWS).....	7635
M.Phy.556: Seminar Advanced Topics in Astro-/Geophysics (4 C, 2 SWS).....	7636
M.Phy.5609: Turbulence Meets Active Matter (4 C, 4 SWS).....	7641

bb. Zweiter Studienabschnitt (3. Semester)

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.1601: Development and Realization of Scientific Projects in Astro-/Geophysics (9 C).....	7599
--	------

M.Phy.1605: Networking in Astro-/Geophysics (3 C).....	7603
M.Phy.405: Research Lab Course in Astro- and Geophysics (18 C).....	7609

b. Forschungsschwerpunkt "Biophysik und Physik komplexer Systeme"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 56 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Erster Studienabschnitt (1. und 2. Semester)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Forschungsseminar

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.410: Research Seminar Biophysics/Physics of Complex Systems (4 C, 2 SWS)...	7614
---	------

ii. Wahlpflichtbereich A

Es muss mindestens eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert und ins Zeugnis eingebracht werden. Bereits im Bachelor eingebrachte Module können nicht berücksichtigt werden. Sind alle hier genannten Module bereits im Bachelor im Rahmen der 180 C eingebracht worden, sind alle 26 C aus iii zu wählen.

B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS).....	7487
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS).....	7488

iii. Wahlpflichtbereich B

Ergänzend muss die Differenz zu den 26 C durch erfolgreiche Absolvierung wenigstens zwei der folgenden Module erbracht werden; bereits im Bachelorstudium absolvierte Module können nicht berücksichtigt werden:

B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS).....	7480
B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS).....	7482
B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS).....	7484
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....	7485
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....	7486
B.Phy.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I (6 C, 4 SWS).....	7491
B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II (6 C, 4 SWS).....	7492
B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum (4 C, 2 SWS).....	7493
B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics (6 C, 6 SWS).....	7494

B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines (3 C, 3 SWS).....	7495
B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning (3 C, 3 SWS).....	7496
B.Phy.5405: Active Matter (3 C, 2 SWS).....	7497
B.Phy.5501: Aerodynamik (6 C, 4 SWS).....	7498
B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik (6 C, 4 SWS).....	7502
B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics (6 C, 4 SWS).....	7505
B.Phy.5523: General Relativity (6 C, 6 SWS).....	7511
B.Phy.5544: Introduction to Turbulence (3 C, 2 SWS).....	7516
B.Phy.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I (3 C, 2 SWS).....	7517
B.Phy.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7518
B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik (3 C, 2 SWS).....	7519
B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics (3 C, 2 SWS).....	7520
B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics (3 C, 2 SWS).....	7521
B.Phy.5607: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton (4 C, 2 SWS).....	7522
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics (3 C, 2 SWS).....	7523
B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy (3 C, 2 SWS).....	7524
B.Phy.5613: Soft Matter Physics (3 C, 2 SWS).....	7525
B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	7526
B.Phy.5617: Seminar: Physics of soft condensed matter (4 C, 2 SWS).....	7527
B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales (4 C, 2 SWS)....	7528
B.Phy.5619: Seminar on Micro- and Nanofluidics (4 C, 2 SWS).....	7529
B.Phy.5620: Physics of Sports (4 C, 2 SWS).....	7530
B.Phy.5623: Theoretical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7531
B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience (4 C, 2 SWS).....	7532
B.Phy.5625: X-ray Physics (6 C, 4 SWS).....	7533
B.Phy.5629: Nonlinear dynamics and time series analysis (6 C, 4 SWS).....	7535
B.Phy.5631: Self-organization in physics and biology (4 C, 2 SWS).....	7536
B.Phy.5632: Current topics in turbulence research (4 C, 2 SWS).....	7537
B.Phy.5639: Optical measurement techniques (3 C, 2 SWS).....	7538
B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics (3 C, 2 SWS).....	7539

B.Phy.5646: Climate Physics (6 C, 4 SWS).....	7540
B.Phy.5647: Physics of Coffee, Tea and other drinks (4 C, 2 SWS).....	7541
B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik (4 C, 2 SWS).....	7542
B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations (4 C, 2 SWS).....	7544
B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience (3 C, 2 SWS).....	7545
B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II (3 C, 2 SWS).....	7546
B.Phy.5655: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme (4 C, 2 SWS).....	7547
B.Phy.5656: Experimental work at at large scale facilities for X-ray photons (3 C, 3 SWS).....	7548
B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation (3 C, 2 SWS).....	7550
B.Phy.5658: Statistical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7551
B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics (4 C, 2 SWS).....	7552
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics (3 C, 2 SWS).....	7553
B.Phy.5662: Active Soft Matter (4 C, 2 SWS).....	7554
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics (6 C, 6 SWS).....	7555
B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg (3 C, 2 SWS).....	7556
B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data (3 C, 2 SWS).....	7557
B.Phy.5666: Molecules of Life – from statistical physics to biological action (4 C, 2 SWS).....	7558
B.Phy.5667: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics (3 C, 2 SWS).....	7559
B.Phy.5668: Introduction to Computer Vision and Robotics (3 C, 2 SWS).....	7560
B.Phy.5669: Seminar on Living Matter Physics (4 C, 2 SWS).....	7561
B.Phy.5670: Grundlagen der Magnetresonanztomographie (6 C, 4 SWS).....	7562
B.Phy.5671: Dynamics of living systems (3 C, 4 SWS).....	7563
B.Phy.5672: Nonlinear Dynamics (3 C, 2 SWS).....	7564
B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics (3 C, 2 SWS).....	7572
B.Phy.5721: Information and Physics (6 C, 6 SWS).....	7573
B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics (4 C, 2 SWS).....	7574
B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications (6 C, 6 SWS).....	7577
B.Phy.5805: Quantum field theory I (6 C, 6 SWS).....	7578
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators (3 C, 3 SWS).....	7579

B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis (3 C, 3 SWS).....	7582
B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation (6 C, 4 SWS).....	7586
M.MtL.1006: Modern Experimental Methods (6 C, 6 SWS).....	7593
M.Phy.5002: Contemporary Physics (4 C, 2 SWS).....	7620
M.Phy.5401: Advanced Statistical Physics (6 C, 6 SWS).....	7621
M.Phy.5403: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics (4 C, 2 SWS).....	7622
M.Phy.5404: Computational Quantum Many-Body Physics (6 C, 4 SWS).....	7623
M.Phy.5406: Current topics in theoretical physics (4 C, 4 SWS).....	7625
M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuroinformatik (4 C, 2 SWS).....	7637
M.Phy.5604: Biomedicine imaging physics and medical physics (6 C, 4 SWS).....	7638
M.Phy.5608: Liquid State Physics (4 C, 2 SWS).....	7639
M.Phy.5609: Turbulence Meets Active Matter (4 C, 4 SWS).....	7641
M.Phy.561: Advanced Topics in Biophysics/Physics of complex systems I (6 C, 6 SWS).....	7643
M.Phy.5610: X-ray Tomography for Students of Physics and Mathematics (3 C, 2 SWS).....	7644
M.Phy.5613: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation (3 C, 4 SWS).....	7646
M.Phy.5614: Praktikum: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation (3 C, 2 SWS).....	7648
M.Phy.562: Advanced Topics in Biophysics/Physics of complex systems II (6 C, 4 SWS).....	7650
M.Phy.566: Seminar Advanced Topics in Biophysics/Complex Systems (4 C, 2 SWS)....	7651

bb. Zweiter Studienabschnitt (3. Semester)

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.1602: Development and Realization of Scientific Projects in Biophysics/Complex Systems (9 C).....	7600
M.Phy.1606: Networking in Biophysics/Physics of Complex Systems (3 C).....	7604
M.Phy.406: Research Lab Course in Biophysics and Physics of Complex Systems (18 C)...	7610

c. Forschungsschwerpunkt "Festkörper- und Materialphysik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 56 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Erster Studienabschnitt (1. und 2. Semester)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Forschungsseminar

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.411: Research Seminar Solid State/Materials Physics (4 C, 2 SWS)..... 7615

ii. Wahlpflichtbereich A

Es muss mindestens eines der folgenden Module im Umfang von wenigstens 4 C erfolgreich absolviert und ins Zeugnis eingebracht werden. Bereits im Bachelor eingebrachte Module können nicht berücksichtigt werden. Sind alle hier genannten Module bereits im Bachelor im Rahmen der 180 C eingebracht worden, sind alle 26 C aus iii zu wählen.

B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS)..... 7482

B.Phy.1522: Solid State Physics II (6 C, 4 SWS).....7483

B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS)..... 7484

iii. Wahlpflichtbereich B

Ergänzend muss die Differenz zu den 26 C durch erfolgreiche Absolvierung wenigstens eines der folgenden Module erbracht werden; bereits im Bachelorstudium absolvierte Module können nicht berücksichtigt werden:

B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS)..... 7480

B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....7485

B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....7486

B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS)..... 7487

B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS)..... 7488

B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics (6 C, 6 SWS)..... 7494

B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines (3 C, 3 SWS)..... 7495

B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning (3 C, 3 SWS)..... 7496

B.Phy.5603: Einführung in die Laserphysik (3 C, 2 SWS)..... 7519

B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales (4 C, 2 SWS).... 7528

B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics (3 C, 2 SWS)..... 7553

B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg (3 C, 2 SWS)..... 7556

B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data (3 C, 2 SWS)..... 7557

B.Phy.5702: Dünne Schichten (3 C, 2 SWS).....	7565
B.Phy.5709: Seminar on Nanoscience (4 C, 2 SWS).....	7566
B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory (6 C, 6 SWS).....	7567
B.Phy.5716: Nano-Optics meets Strong-Field Physics (6 C, 4 SWS).....	7568
B.Phy.5717: Mechanisms and Materials for Renewable Energy (6 C, 4 SWS).....	7569
B.Phy.5718: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics (4 C, 2 SWS).....	7570
B.Phy.5719: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel (4 C, 2 SWS).....	7571
B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics (3 C, 2 SWS).....	7572
B.Phy.5721: Information and Physics (6 C, 6 SWS).....	7573
B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics (4 C, 2 SWS).....	7574
B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1 (3 C, 3 SWS).....	7575
B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2 (6 C, 6 SWS).....	7576
B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications (6 C, 6 SWS).....	7577
B.Phy.5805: Quantum field theory I (6 C, 6 SWS).....	7578
B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis (3 C, 3 SWS).....	7582
B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation (6 C, 4 SWS).....	7586
M.Phy.5002: Contemporary Physics (4 C, 2 SWS).....	7620
M.Phy.5401: Advanced Statistical Physics (6 C, 6 SWS).....	7621
M.Phy.5403: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics (4 C, 2 SWS).....	7622
M.Phy.5404: Computational Quantum Many-Body Physics (6 C, 4 SWS).....	7623
M.Phy.5406: Current topics in theoretical physics (4 C, 4 SWS).....	7625
M.Phy.5613: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation (3 C, 4 SWS).....	7646
M.Phy.5614: Praktikum: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation (3 C, 2 SWS).....	7648
M.Phy.5701: Advanced Solid State Theory (6 C, 6 SWS).....	7652
M.Phy.5703: Materialforschung mit Elektronen (6 C, 4 SWS).....	7653
M.Phy.5705: Materials Physics I: Microstructure-Property-Relations (4 C, 3 SWS).....	7654
M.Phy.5706: Materials Physics II: Kinetics and Phase Transformations (4 C, 3 SWS).....	7655
M.Phy.5707: Materials research with electrons (3 C, 2 SWS).....	7656

M.Phy.5708: Physics of Semiconductor Devices (4 C, 2 SWS).....	7657
M.Phy.5709: Physics of Semiconductors (3 C, 2 SWS).....	7658
M.Phy.571: Advanced Topics in Solid State/Materials Physics I (6 C, 6 SWS).....	7659
M.Phy.5710: Physics of Semiconductors and Semiconductor Devices (6 C, 4 SWS).....	7660
M.Phy.5711: Surface Physics (3 C, 2 SWS).....	7661
M.Phy.5712: Topology in Condensed Matter Physics (6 C, 6 SWS).....	7662
M.Phy.572: Advanced Topics in Solid State/Materials Physics II (6 C, 4 SWS).....	7663
M.Phy.576: Seminar Advanced Topics in Solid State/Materials Physics (4 C, 2 SWS).....	7664
M.Phy.5810: Physics and Applications of Ion solid interaction (6 C, 6 SWS).....	7669
M.Phy.5811: Nuclear Solid State Physics (4 C, 2 SWS).....	7670

bb. Zweiter Studienabschnitt (3. Semester)

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.1603: Development and Realization of Scientific Projects in Solid State/Materials Physics (9 C).....	7601
M.Phy.1607: Networking in Solid State/Materials Physics (3 C).....	7605
M.Phy.407: Research Lab Course in Solid State/Materials Physics (18 C).....	7611

d. Forschungsschwerpunkt "Kern- und Teilchenphysik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 56 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Erster Studienabschnitt (1. und 2. Semester)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Forschungsseminar

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phy.412: Research Seminar Particle Physics (4 C, 2 SWS).....	7616
--	------

ii. Wahlpflichtbereich A

Es muss das folgende Modul im Umfang von 8 C erfolgreich absolviert und ins Zeugnis eingebracht werden. Bereits im Bachelor eingebrachte Module können nicht berücksichtigt werden. Wurde das folgende Modul bereits im Bachelor im Rahmen der 180 C eingebracht worden, sind weitere 8 C aus iii und iv zu wählen.

B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS).....	7480
--	------

iii. Wahlpflichtbereich B

Es muss mindestens eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert und ins Zeugnis eingebracht werden. Bereits im Bachelor eingebrachte Module können nicht berücksichtigt werden. Wurden alle zwei folgenden Module bereits im Bachelor im Rahmen der 180 C eingebracht worden, sind weitere 6 C aus iv zu wählen. Die Bestimmungen zu ii bleiben hiervon unberührt.

B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks (6 C, 6 SWS).....	7481
M.Phy.5807: Particle Physics III - of and with leptons (6 C, 6 SWS).....	7667

iv. Wahlpflichtbereich C

Ergänzend muss die Differenz zu den 26 C durch erfolgreiche Absolvierung wenigstens eines der folgenden Module erbracht werden; bereits im Bachelorstudium absolvierte Module können nicht berücksichtigt werden:

B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS).....	7482
B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS).....	7484
B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....	7485
B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....	7486
B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS).....	7487
B.Phy.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS).....	7488
B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics (6 C, 6 SWS).....	7494
B.Phy.5523: General Relativity (6 C, 6 SWS).....	7511
B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data (3 C, 2 SWS).....	7557
B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications (6 C, 6 SWS).....	7577
B.Phy.5805: Quantum field theory I (6 C, 6 SWS).....	7578
B.Phy.5807: Physics of particle accelerators (3 C, 3 SWS).....	7579
B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics (3 C, 3 SWS).	7580
B.Phy.5810: Physics of the Higgs boson (3 C, 3 SWS).....	7581
B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis (3 C, 3 SWS).....	7582
B.Phy.5812: Physics of the top-quark (3 C, 3 SWS).....	7583
B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik (4 C, 2 SWS).....	7584
B.Phy.5816: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model (3 C, 2 SWS).....	7585
B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation (6 C, 4 SWS).....	7586
M.Phy.5002: Contemporary Physics (4 C, 2 SWS).....	7620
M.Phy.5801: Detectors for particle physics and imaging (3 C, 3 SWS).....	7665
M.Phy.5804: Simulation methods for theoretical particle physics (3 C, 3 SWS).....	7666

M.Phys.581: Advanced Topics in Nuclear and Particle Physics I (6 C, 6 SWS).....	7668
M.Phys.5810: Physics and Applications of Ion solid interaction (6 C, 6 SWS).....	7669
M.Phys.5811: Nuclear Solid State Physics (4 C, 2 SWS).....	7670
M.Phys.5812: Nuclear Reactor Physics (4 C, 4 SWS).....	7671
M.Phys.582: Advanced Topics in Particle Physics II (6 C, 4 SWS).....	7672
M.Phys.586: Seminar Advanced Topics in Particle Physics (4 C, 2 SWS).....	7673

bb. Zweiter Studienabschnitt (3. Semester)

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phys.1604: Development and Realization of Scientific Projects in Nuclear/Particle Physics (9 C).....	7602
M.Phys.1608: Networking in Nuclear/Particle Physics (3 C).....	7606
M.Phys.408: Research Lab Course in Nuclear and Particle Physics (18 C).....	7612

e. Forschungsschwerpunkt "Theoretische Physik"

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 56 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Erster Studienabschnitt (1. und 2. Semester)

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 26 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

i. Forschungsseminar

Es muss folgendes Modul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phys.415: Research Seminar Theoretical Physics (4 C, 2 SWS).....	7619
--	------

ii. Wahlpflichtbereich A

Es müssen folgende beiden Module im Umfang von 12 C erfolgreich absolviert und ins Zeugnis eingebracht werden. Bereits im Bachelor eingebrachte Module können nicht berücksichtigt werden. Wurden diese Module bereits im Bachelor im Rahmen der 180 C eingebracht, sind weitere Module im Umfang der bereits im Bachelor eingebrachten Credits nach den Bestimmungen des nachfolgenden Punktes iii zu wählen.

B.Phys.5402: Advanced Quantum Mechanics (6 C, 6 SWS).....	7494
M.Phys.5401: Advanced Statistical Physics (6 C, 6 SWS).....	7621

iii. Wahlpflichtbereich B

Die Differenz zu mindestens 20 C bis maximal 26 C muss durch erfolgreiche Absolvierung einer Auswahl aus den folgenden Modulen erbracht werden:

B.Phys.1522: Solid State Physics II (6 C, 4 SWS).....	7483
---	------

B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines (3 C, 3 SWS).....	7495
B.Phy.5405: Active Matter (3 C, 2 SWS).....	7497
B.Phy.5504: Computational Physics (6 C, 4 SWS).....	7500
B.Phy.5523: General Relativity (6 C, 6 SWS).....	7511
B.Phy.5540: Introduction to Cosmology (3 C, 2 SWS).....	7515
B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics (3 C, 2 SWS).....	7520
B.Phy.5613: Soft Matter Physics (3 C, 2 SWS).....	7525
B.Phy.5623: Theoretical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7531
B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik (4 C, 2 SWS).....	7542
B.Phy.5658: Statistical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7551
B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics (4 C, 2 SWS).....	7552
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics (3 C, 2 SWS).....	7553
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics (6 C, 6 SWS).....	7555
B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory (6 C, 6 SWS).....	7567
B.Phy.5721: Information and Physics (6 C, 6 SWS).....	7573
B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1 (3 C, 3 SWS).....	7575
B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2 (6 C, 6 SWS).....	7576
B.Phy.5805: Quantum field theory I (6 C, 6 SWS).....	7578
B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation (6 C, 4 SWS).....	7586
M.Phy.5403: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics (4 C, 2 SWS).....	7622
M.Phy.5404: Computational Quantum Many-Body Physics (6 C, 4 SWS).....	7623
M.Phy.5405: Non-equilibrium Statistical Physics (6 C, 6 SWS).....	7624
M.Phy.5406: Current topics in theoretical physics (4 C, 4 SWS).....	7625
M.Phy.541: Advanced Topics in Classical Theoretical Physics I (6 C, 6 SWS).....	7626
M.Phy.542: Advanced Topics in Classical Theoretical Physics II (6 C, 4 SWS).....	7627
M.Phy.543: Advanced Topics in Theoretical Quantum Physics I (6 C, 6 SWS).....	7628
M.Phy.544: Advanced Topics in Theoretical Quantum Physics II (6 C, 4 SWS).....	7629
M.Phy.546: Seminar Advanced Topics in Theoretical Physics (4 C, 2 SWS).....	7630
M.Phy.5701: Advanced Solid State Theory (6 C, 6 SWS).....	7652
M.Phy.5712: Topology in Condensed Matter Physics (6 C, 6 SWS).....	7662

M.Phys.5804: Simulation methods for theoretical particle physics (3 C, 3 SWS).....7666

iv. Wahlpflichtbereich C

Werden weniger als 26 C aus Buchstabe i-iii erbracht kann die Differenz durch erfolgreiche Absolvierung wenigstens eines der folgenden Module oder der unter Buchstabe a/aa/iii aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate M.Phys.54X, M.Phys.54XX bzw. B.Phys.54XX, der unter Buchstabe b/aa/iii aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate M.Phys.56X, M.Phys.56XX bzw. B.Phys.56XX, der unter Buchstabe c/aa/ii+iii aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate M.Phys.57X, M.Phys.57XX bzw. B.Phys.57XX oder der unter Buchstabe d/aa/iii+iv aufgeführten Module mit Modulnummern der Formate M.Phys.58X, M.Phys.58XX bzw. B.Phys.58XX im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erbracht werden; bereits im Bachelorstudium absolvierte Module können nicht berücksichtigt werden:

B.Phys.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik (8 C, 6 SWS)..... 7480

B.Phys.1521: Einführung in die Festkörperphysik (8 C, 6 SWS)..... 7482

B.Phys.1531: Introduction to Materials Physics (4 C, 4 SWS)..... 7484

B.Phys.1541: Einführung in die Geophysik (4 C, 3 SWS).....7485

B.Phys.1551: Introduction to Astrophysics (8 C, 6 SWS).....7486

B.Phys.1561: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS).....7487

B.Phys.1571: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS).....7488

bb. Zweiter Studienabschnitt (3. Semester)

Es müssen folgende drei Module im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phys.1609: Networking in Theoretical Physics (3 C)..... 7607

M.Phys.1610: Development and Realization of Scientific Projects in Theoretical Physics (9 C)..... 7608

M.Phys.414: Research Lab Course in Theoretical Physics (18 C)..... 7618

3. Profilierungsbereich

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 22 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Profilierungsseminar

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

M.Phys.413: General Seminar (4 C, 2 SWS)..... 7617

b. Profilierungsbereich Mathematik-Naturwissenschaften

Es müssen aus dem Lehrangebot der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten (inkl. Fakultät für Physik) Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich absolviert werden. Wählbar sind insbesondere nach Nr. 2 nicht eingebrachte Module sowie die nachfolgenden Module; darüber hinaus wird ein Verzeichnis wählbarer Module durch die Fakultät

für Physik in geeigneter Weise bekannt gemacht. Bachelormodule können nur eingebracht werden, sofern sie nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiums erfolgreich absolviert wurden.

B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	7471
B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C, 6 SWS)...	7472
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	7473
B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (6 C, 8 SWS).....	7474
B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS).....	7476
B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS).....	7478
B.Phy.1603: Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien (4 C, 2 SWS).....	7489
B.Phy.1609: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur (4 C, 2 SWS).....	7490
B.Phy.5902: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen (3 C, 2 SWS)....	7587
B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists (6 C, 6 SWS).....	7588
B.Phy.607: Akademisches Schreiben für Physiker/innen (4 C, 2 SWS).....	7589
B.Phy.608: Scientific Literacy - Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik (4 C, 2 SWS).....	7590
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie (6 C, 5 SWS).....	7592
M.Phy.603: Writing scientific articles (6 C, 2 SWS).....	7674

c. Schlüsselkompetenzen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C aus dem Lehrangebot der Universität außerhalb der Fakultät für Physik erfolgreich absolviert werden. Wählbar sind Angebote aufgrund der Prüfungsordnung für Studienangebote der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS); darüber hinaus wird ein Verzeichnis wählbarer Module durch die Fakultät für Physik in geeigneter Weise bekannt gemacht.

B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik (6 C, 4 SWS).....	7471
B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (10 C, 7 SWS).....	7473
B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (6 C, 8 SWS).....	7474
B.Inf.1101: Informatik I (10 C, 6 SWS).....	7476
B.Inf.1102: Informatik II (10 C, 6 SWS).....	7478
B.SK-Phy.9001: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication (4 C, 2 SWS).....	7591
M.Che.1314: Biophysikalische Chemie (6 C, 5 SWS).....	7592

d. Alternativmodule

Anstelle der Module nach Buchstaben a und b können auf Antrag, der an die Studiendekanin oder den Studiendekan der Fakultät für Physik zu richten ist, andere Module (Alternativmodule) nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen absolviert werden. Dem Antrag ist die Zustimmung der Studiendekanin oder des Studiendekans der Fakultät oder Lehreinheit, die das Alternativmodul anbietet, beizufügen. Die Entscheidung trifft die Studiendekanin oder der Studiendekan der Fakultät für Physik. Der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der Antragstellerin oder des Antragstellers auf Zulassung eines Alternativmoduls besteht nicht.

4. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

II. Ergänzende Hinweise zu Modulprüfungen

Soweit in diesem Modulverzeichnis Modulbeschreibungen in englischer Sprache veröffentlicht werden, gilt für die verwendeten Prüfungsformen nachfolgende Zuordnung:

written exam - Klausur

written/supplementary report/elaboraton - schriftliche/-r Bericht/Ausarbeitung

presentation - Präsentation

term paper - Hausarbeit

oral exam - mündliche Prüfung

handout -Handout

lecture/talk - Vortrag

report - Protokoll

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul B.Che.2301: Chemische Reaktionskinetik <i>English title: Kinetics of Chemical Reactions</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können chemische Elementarreaktionen, Transportvorgänge und Reaktionsmechanismen in verschiedenen Aggregatzuständen analysieren bzw. auf molekularer Basis verstehen. Sie sind mit Anwendungen der Reaktionskinetik in Gebieten wie der Photochemie, Atmosphärenchemie und Umweltchemie vertraut.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Chemische Reaktionskinetik (Vorlesung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Proseminar: Chemische Reaktionskinetik	1 SWS	
Lehrveranstaltung: Übung zu: Chemische Reaktionskinetik (Übung)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		
Prüfungsanforderungen: Formale Reaktionskinetik, experimentelle Methoden der Reaktionskinetik, theoretische Beschreibung von Elementarreaktionen und Transportvorgängen, Anwendungen der Reaktionskinetik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alec Wodtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.4104: Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) <i>English title: Introduction to General and Inorganic Chemistry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verstehen die allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der Chemie und sind mit grundlegenden Begriffen der allgemeinen und anorganischen Chemie vertraut. Sie erwerben erste Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Vorlesung)	4 SWS	
Lehrveranstaltung: "Experimentalchemie I (Allgemeine und Anorganische Chemie)" (Übung)	2 SWS	
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen; Näheres regelt die Übungs-Ordnung	6 C	
Prüfungsanforderungen: Allgemeine Chemie: Atombau und Periodensystem, Elemente und Verbindungen, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Lösungen und Lösungsvorgänge, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen, Fällungs- und Komplexbildungsreaktionen, Redoxreaktionen; Grundlagen der Anorganischen Chemie: Vorkommen, Darstellung, Eigenschaften einiger Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.8002: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften <i>English title: Introduction to Physical Chemistry for Biology and Geosciences</i>		10 C 7 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Rahmen dieses Moduls erlangen die Studierenden ein grundlegendes Verständnis des chemischen Gleichgewichts, der chemischen Kinetik sowie der Elektrochemie unter besonderer Berücksichtigung von Anwendungen im biologisch-medizinischen Bereich.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 98 Stunden Selbststudium: 202 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Physikalische Chemie für Studierende der Biologie und Geowissenschaften (Seminar)		3 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und dem Seminar (Die Seminararbeit kann nach der Klausur abgegeben werden).		10 C
Prüfungsanforderungen: Hauptsätze der Thermodynamik, reale Gase, Thermochemie, chemisches Gleichgewicht, Phasengleichgewicht, Phasendiagramme, Elektrolytlösungen, elektrochemisches Gleichgewicht und EMK, formale Kinetik, Enzymkinetik, Arrhenius-Gesetz, Theorie des Übergangszustandes.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul "Mathematische Grundlagen in der Biologie"	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.9107: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften <i>English title: Laboratory course in General and Inorganic Chemistry for Physicists and Geologists</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verstehen der allgemeinen Prinzipien und Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen und anorganischen Chemie, sicherer Umgang mit deren Begriffen. Anwendung der im Modul B.Che.4104 erworbenen Kenntnisse der anorganischen Stoffchemie, Kennenlernen experimenteller Arbeitstechniken anhand von Schlüsselreaktionen. Integrative Vermittlung von Schlüsselkompetenzen: Teamarbeit; gute wissenschaftliche Praxis; Protokollführung; sicheres Arbeiten im Labor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		6 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar zum Chemischen Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (Seminar) <i>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</i>		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Praktikum, Details siehe Praktikumsordnung Prüfungsanforderungen: Atombau und Periodensystem, Grundbegriffe, Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, Chemische Gleichungen und Stöchiometrie, Chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, Vorkommen, Darstellung und Eigenschaften der Elemente und ihrer wichtigsten Verbindungen, Einführung in spektroskopische Methoden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Che.4104	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Franc Meyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester (Blockpraktikum in vorlesungsfreier Zeit) und jedes Sommersemester (in der Vorlesungszeit)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Bemerkungen: Das Seminar wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt.		

Ansprechpersonen für das Praktikum sind Frau Dr. Stückl sowie die entsprechenden Assistent/innen.

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Inf.1101: Informatik I</p> <p><i>English title: Computer Science I</i></p>	<p>10 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Studierende</p> <ul style="list-style-type: none"> • kennen grundlegende Begriffe, Prinzipien und Herangehensweisen der Informatik, kennen einige Programmierparadigmen und Grundzüge der Objektorientierung. • erlangen elementare Grundkenntnisse der Aussagenlogik, verstehen die Bedeutung für Programmsteuerung und Informationsdarstellung und können sie in einfachen Situationen anwenden. • verstehen wesentliche Funktionsprinzipien von Computern und der Informationsdarstellung und deren Konsequenzen für die Programmierung. • erlernen die Grundlagen einer Programmiersprache und können einfache Algorithmen in dieser Sprache codieren. • kennen einfache Datenstrukturen und ihre Eignung in typischen Anwendungssituationen, können diese programmtechnisch implementieren. • analysieren die Korrektheit einfacher Algorithmen und bewerten einfache Algorithmen und Probleme nach ihrem Ressourcenbedarf. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Informatik I (Vorlesung, Übung)</p>	<p>6 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 20 Min.)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen.</p> <p>Prüfungsanforderungen: In der Prüfung wird das Verständnis der vermittelten Grundbegriffe sowie die aktive Beherrschung der vermittelten Inhalte und Techniken nachgewiesen, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis von Grundbegriffen nachweisen durch Umschreibung in eigenen Worten. • Standards der Informationsdarstellung in konkreter Situation umsetzen. • Ausdrücke auswerten oder Bedingungen als logische Ausdrücke formulieren usw. • Programmablauf auf gegebenen Daten geeignet darstellen. • Programmcode auch in nicht offensichtlichen Situationen verstehen. • Fehler im Programmcode erkennen/korrigieren/klassifizieren. • Datenstrukturen für einfache Anwendungssituationen auswählen bzw. geeignet in einem Kontext verwenden. • Algorithmen für einfache Probleme auswählen und beschreiben (ggf. nach Hinweisen) und/oder einen vorgegebenen Algorithmus (ggf. fragmentarisch) programmieren bzw. ergänzen. • einfache Algorithmen/Programme nach Ressourcenbedarf analysieren. • einfachsten Programmcode auf Korrektheit analysieren. • einfache Anwendungssituation geeignet durch Modul- oder Klassenschnittstellen modellieren. 	<p>10 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Carsten Damm
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab bis
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Inf.1102: Informatik II <i>English title: Computer Science II</i>	10 C 6 SWS
--	---------------

Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • beherrschen die Grundlagen einer deklarativen Programmiersprache und können Programme erstellen, testen und analysieren. • kennen die Bausteine und den Aufbau von Schaltnetzen und Schaltwerken, sie können Schaltnetze und Schaltwerke konstruieren und analysieren. • kennen die Komponenten und Konzepte der Von-Neumann-Architektur und den Aufbau einer konkreten Mikroprozessor-Architektur (z.B. MIPS-32), sie beherrschen die zugehörige Maschinensprache und können Programme erstellen und analysieren. • kennen Aufgaben und Struktur eines Betriebssystems, die Verfahren zur Verwaltung, Scheduling und Synchronisation von Prozessen und zur Speicherverwaltung, sie können diese Verfahren jeweils anwenden, analysieren und vergleichen. • kennen Grundlagen und verschiedene Beschreibungen (z.B. Automaten und Grammatiken) von formalen Sprachen, sie können die Beschreibungen konstruieren, analysieren und vergleichen. • kennen die Syntax und Semantik von Aussagen- und Prädikatenlogik, sie können Formeln bilden und auswerten, sowie das Resolutionskalkül anwenden. • kennen die Schichtenarchitektur von Computernetzwerken, sie kennen Dienste und Protokolle und können diese analysieren und vergleichen. • kennen symmetrische und asymmetrische Verschlüsselungsverfahren und können diese anwenden, analysieren und vergleichen. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 216 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: Informatik II (Vorlesung, Übung)	6 SWS
--	-------

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Nachweis von 50% der in den Übungsaufgaben erreichbaren Punkte. Kontinuierliche Teilnahme an den Übungen. Prüfungsanforderungen: Deklarative Programmierung, Schaltnetze und Schaltwerke, Maschinensprache, Betriebssysteme, Automaten und Formale Sprachen, Prädikatenlogik, Telematik, Kryptographie	10 C
--	------

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Inf.1101
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Henrik Brosenne
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 300	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1511: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik <i>English title: Introduction to Particle Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls kennen die Studierenden physikalische Fakten und Modellvorstellungen über den Aufbau der Atomkerne und die Eigenschaften von Elementarteilchen. Außerdem sollten sie mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Kern- und Teilchenphysik umgehen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung in die Kern- und Teilchenphysik		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein.		8 C
Prüfungsanforderungen: Eigenschaften und Spektroskopie von stabilen und instabilen Atomkernen; Eigenschaften von Elementarteilchen und Experimente der Hochenergiephysik; Grundlagen der Teilchenbeschleunigerphysik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 180		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.1512: Particle physics II - of and with quarks		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with the properties and interactions of quarks as well as with experimental methods and experiments which lead to their discovery and are used for precise studies.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Particle physics II - of and with quarks (Lecture)		4 WLH
Course: Particle physics II - of and with quarks (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Concepts and methods along with specific implementations of statistical methods in data analysis. Properties and discovery of quarks, discovery of W and Z bosons at hadron colliders, the top-quark, CKM mixing matrix, decays of heavy quarks, quark mixing and oscillations, CP-violation, jets, gluons and fragmentation, deep-inelastic scattering, QCD tests and measurement of the strong coupling α_s .		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1521: Einführung in die Festkörperphysik <i>English title: Introduction to Solid State Physics</i>		8 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls haben die Studierenden die Grundlagen und die physikalische Erscheinungen der Zusammenhalt der Ionen und Elektronen in einem Festkörper mit idealen periodischen Anordnung der konstituierenden Atomen verinnerlicht. Basierend auf der Eigenschaften freier Atomen und deren Wechselwirkung im Kristallgitter wird ein grundlegendes Verständnis verschiedener kollektiven Phänomene gewonnen. Dazu gehören beispielsweise die elektronische Bandstruktur im periodischen Gitterpotential (Dynamik der Elektronen) sowie die Gitterschwingungen (Dynamik der Ionen), die Elektrizitätsleitung - auch in niederdimensionalen Strukturen - sowie thermische Eigenschaften (spezifische Wärme).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung Einführung in die Festkörperphysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen, Phänomene und Modelle für Elektronen- und Gitterdynamik in Festkörpern. Insbesondere, Chemische Bindung in Festkörpern, Atomare Kristallstruktur, Streuung an periodischen Strukturen, das Elektronengas ohne Wechselwirkung (Freie Elektronen), das Elektronengas mit Wechselwirkung (Abschirmung, Plasmonen), das periodische Potential (Bandstruktur der Kristall-Elektronen), Gitterschwingungen (Phononen) und spezifische Wärme		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Angela Rizzi	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.1522: Solid State Physics II		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this Module students will be able to understand: <ul style="list-style-type: none"> • The role of the band-structure for electron and lattice dynamics • The motion of crystal electrons/holes in electric and magnetic fields • Quasiparticle scattering processes • The deviation of macroscopic dielectric properties from microscopic theory • The dielectric properties of metals and plasma oscillations • Independent electron magnetism and the emergence of collective magnetic phenomena • Magnetic ordering phenomena • The BCS theory of superconductivity 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Solid State Physics II		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Examination topics: Basics, phenomena and models for electrons and lattice dynamics in solids. Concepts of quasi-particle interaction: Transport phenomena incl. electrical and thermal conductivity, dielectric properties, plasmons. Semiconductors, magnetic properties of solids, superconductivity.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Mathias	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.1531: Introduction to Materials Physics		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: This 2 week long intensive course is offered between the winter and summer semesters. It applies the knowledge obtained in the Einführung in die Festkörperphysik and Thermodynamik und statistische Physik to understanding the structure, properties and dynamic behavior of the materials we use in our everyday lives.</p> <p>Learning outcomes: crystal defects, disordered systems, impurities, crystalline mixtures and alloys, phase diagrams, phase transformations, diffusion, kinetics, materials selection, structure-property relations.</p> <p>Core skills: The students will gain an understanding of the different materials classes that we use in everyday life, including: how properties of materials are determined by their atomic scale structure, which driving forces determine the structure of equilibrium phases, and how kinetic processes control phase transformations and the dynamics of non-equilibrium processes.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 64 h</p>
Course: Introduction to Materials Physics (Lecture)		2 WLH
Course: Introduction to Materials Physics (Exercise)		2 WLH
<p>Examination: Written or oral exam Written exam (120 minutes) or oral examination (approximately 30 minutes)</p> <p>Examination prerequisites: 50% of the homework problems must be solved successfully.</p> <p>Examination requirements: Crystal defects, disordered systems, impurities, crystalline mixtures and alloys, phase diagrams, phase transformations, diffusion, kinetics, materials selection.</p>		4 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Experimentelle Methoden der Materialphysik, • Einführung in die Festkörperphysik, • Thermodynamik und statistische Physik 	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof.in Cynthia Volkert</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: three times</p>	<p>Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1</p>	
<p>Maximum number of students: 30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1541: Einführung in die Geophysik <i>English title: Introduction to Geophysics</i>		4 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls können die Studierenden mit den grundlegenden Begriffen und Modellen der Geophysik umgehen: <ul style="list-style-type: none"> • Treibhauseffekt • Gravimetrie • Seismologie • Elektromagnetische Tiefenforschung • Altersbestimmung • Gezeiten • Konvektion • Erdmagnetfeld • Fraktale und chaotische Prozesse • Plattentektonik 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung und Übung zu Einführung in die Geophysik		
Prüfung: Klausur (120 min.) oder mdl. Prüfung (ca. 30 min.) Prüfungsvorleistungen: Mindestens 50% der Hausaufgaben in den Übungen müssen bestanden worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Geophysik, insbes. Plattentektonik, Erdbeben		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 120		

Georg-August-Universität Göttingen		8 C
Module B.Phy.1551: Introduction to Astrophysics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students are familiar with the basic concepts of astrophysics in observation and theory. In particular, they <ul style="list-style-type: none"> • have gained an overview of observational techniques in astronomy • understand the basic physics of the formation, structure and evolution of stars and planets have learned about the classification and structure of normal and active galaxies • understand the basic physics of homogeneous cosmology and cosmological structure formation 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 156 h
Course: Lecture and exercises for introduction to astrophysics		
Examination: oral (approx. 30 minutes) or written (120 min.) exam Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the excercises have to be solved successfully. Examination requirements: Observational techniques, Planets and exoplanets, planet formation, stellar formation, structure and evolution, galaxies, AGN and quasars, cosmology, structure formation		8 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Niemeyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 120		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.1561: Introduction to Physics of Complex Systems	6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Sound knowledge of essential methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Complex Systems Theory, including practical skills for analysis and simulation (using, for example, the programming language python) of dynamical systems.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Introduction to Physics of Complex Systems (Lecture)	4 WLH
Course: Introduction to Physics of Complex Systems (Exercise)	2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully. Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of fundamental principles and methods of Nonlinear Physics • Modern experimental techniques and theoretical models of Complex Systems theory. 	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises)
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp Prof. Dr. Ulrich Parlitz
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2
Maximum number of students: 120	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.1571: Introduction to Biophysics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After attending this course, students will have basic knowledge about <ul style="list-style-type: none"> • the build-up of cells and the function of the components • transport phenomena on small length scales, derivation and solution of the diffusion equation • laminar hydrodynamics and its application in biological systems (flow, swimming, motility) • reaction kinetics and cooperativity, including enzymes • non-covalent interaction forces • self-assembly • biological (lipid) membrane build-up and dynamics • biopolymer physics and cytoskeletal filaments, including filament and cell mechanics • neurobiophysics • experimental methods, including state-of-the-art microscopy 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Introduction to Biophysics (Lecture) <i>Contents:</i> components of the cell; diffusion, Brownian motion and random walks; low Reynolds number hydrodynamics; chemical reactions, cooperativity and enzymes; biomolecular interaction forces and self-assembly; membranes; polymer physics and mechanics of the cytoskeleton; neurobiophysics; experimental methods and microscopy		4 WLH
Course: Introduction to Biophysics (Exercise)		2 WLH
Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework problems have to be solved successfully. Examination requirements: Knowledge of the fundamental principles, theoretical descriptions and experimental methods of biophysics.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.1603: Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien <i>English title: Procurement of scientific phenomena via new media</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dieser Veranstaltung werden Grundkonzepte und Regeln des Videofilms physikalischer/naturwissenschaftlicher Phänomene vermittelt, treatments erstellt, und das Drehen von Filmen handwerklich geübt. Physikalische Phänomene z.B. aus der Physik-Show "Zauberhafte Physik" werden gefilmt und in Kombination mit Archivmaterial zu kurzen Video-Clips zusammengeschnitten. Dabei wird unter anderem ein Schwerpunkt auf die allgemeinverständliche physikalische Erklärung (Pädagogik) gelegt. Es wurden aber auch formale Aspekte im Umgang mit Medien wie Copyrights, GEMA-Gebühren, Rechte am eigenen Bild etc. vermittelt. Die Video-Clips werden nach Abnahme durch die Seminarleitung und die Presseabteilung in den offiziellen Youtube-Kanal der Georg-August-Universität Göttingen gestellt. Beispiele aus vergangenen Semester sind unter „Zauberhafte Physik“ auf http://www.youtube.de zu finden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Physikalische/wissenschaftliche Zusammenhänge allgemeinverständlich und unterstützt durch den Einsatz von selbstgedrehten Videofilmen erklären zu können.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester1	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.1609: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur <i>English title: Foundations of the Unity of Human and Nature</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende Einblicke in die naturwissenschaftlichen, ökonomischen und weltanschaulichen Grundlagen der Wechselbeziehung Mensch – Natur gewonnen haben. Sie sollten... <ul style="list-style-type: none"> • über Grundlagen in der Systemdynamik komplexer Systeme verfügen; • mit Präsentationsmedien umgehen können; • komplexe Sachverhalte vor Experten und fachfremden Zuhörern präsentieren können; • den Erkenntnisfortschritt im Seminar kritisch reflektieren können. Als Schlüsselkompetenzen sollten sie Diskussionsfähigkeit, Kritikfähigkeit und Ausdrucksfähigkeit erworben haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Mitwirkung an der Diskussion der Präsentationen und Erarbeitung eines laufenden Erkenntnisfortschritts des Seminars als Hausaufgabe Prüfungsanforderungen: Verständnis der wissenschaftlichen Grundlagen der Wechselbeziehung Mensch-Natur anhand wissenschaftlicher Fachliteratur. Die Entwicklung des Stoffwechsels des Menschen mit der Natur, insbesondere in der Produktion und Reproduktion von Gütern behandelt und ihre philosophische Reflektion wird behandelt. Der Schwerpunkt liegt auf der modernen Entwicklung der internationalen kapitalistischen Produktion zu einem dominanten Einflussfaktor auf die Biosphäre, die daraus resultierenden Möglichkeiten und die Faktoren der möglichen Untergrabung der Einheit von Mensch und Natur in einer globalen Umweltkatastrophe.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5001: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil I <i>English title: Teaching and analysis of flow dynamic processes in physical experiments Part I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die strömungsphysikalischen Grundlagen beherrschen und Messverfahren zur Strömungsvisualisierung an Beispielen anwenden können; • die Strömungsphysikalischen Phänomene anhand von Experimenten vorstellen und erklären können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: 80 % mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) + 20 % Praktische Prüfung (Experiment) (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Auftrieb; Bernoulli-Gleichung; Energiebetrachtung von Strömungsvorgängen; Wirbelablösung; Kontinuitätsgleichung; Wirbelbildung/Entstehung in Abhängigkeit von der Reynoldszahl; Messverfahren zur Visualisierung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Oliver Boguhn	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5002: Die Vermittlung und Untersuchung von strömungsphysikalischen Vorgängen im Experiment Teil II <i>English title: Teaching and analysis of flow dynamic processes in physical experiments Part II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • die theoretischen Grundlagen praxisbezogen anwenden und strömungsphysikalische Gesetzmäßigkeiten in Experimenten verifizieren können; • die strömungsphysikalischen Phänomene anhand von Experimenten vorstellen und erklären können. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übung		2 SWS
Prüfung: mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) + Praktische Prüfung (Experiment) (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Wirbelbildung/Entstehung in Abhängigkeit von der Reynoldszahl, Schwingungs- und Flatteranalyse, Schallentstehung, Ausbreitung, Quellen- und Entfernungsabhängigkeiten, Strömungsvorgänge unter Schwerelosigkeit, Strahlungsinduzierte Strömungsvorgänge, Einfluss der Corioliskraft auf großräumige Strömungen		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Oliver Boguhn	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5003: Sammlung und Physikalisches Museum <i>English title: Collection and museum of physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden eigenständig Inhalte erarbeiten und als Ziel diese Inhalte publikumswirksam im Museum im Rahmen der laufenden Ausstellung präsentieren. Dazu gehört die Darstellung der Funktion, Entwicklungsgeschichte und pädagog. Präsentation eines Gerätes der historischen Sammlung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 S.) und Posterpräsentation Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Aufarbeitung und Darstellung eines Gerätes der historischen Sammlung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5402: Advanced Quantum Mechanics		6 WLH
Learning outcome, core skills: Acquisition of knowledge: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of advanced quantum mechanics and quantum many-body theory. Competencies: Students will be able to model and analyse single-particle and many-body quantum mechanical systems, drawing also on concepts of quantum information theory.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Quantum Mechanics (Lecture)		4 WLH
Course: Advanced Quantum Mechanics (Exercise)		2 WLH
Examination: written exam (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully. Examination requirements: Time-dependent perturbation theory, scattering, mixed states, path integrals in quantum mechanics, quantum information, entanglement as resource, many-body systems, second quantisation, basis elements of quantum field theory.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of 1-particle quantum mechanics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5403: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of stochastic thermodynamics, the key fluctuation theorems and applications to simple systems. Students will be able to model and analyse strongly fluctuating non-equilibrium processes within the framework of stochastic thermodynamics, in particular in the context of open reaction networks and simple discrete state models of molecular machines.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Fluctuation theorems, stochastic thermodynamics and molecular machines (lecture with exercise if necessary)		
Examination: oral (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) Examination requirements: Stochastic dynamics (Markov chains), time reversal symmetry, integral and detailed fluctuation theorems, Langevin dynamics, applications to non-equilibrium dynamics of discrete state space models.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Module „Statistical mechanics and thermodynamics“ or equivalent knowledge of equilibrium statistical mechanics.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5404: Introduction to Statistical Machine Learning		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of statistical machine learning. Students will be able to devise, implement and analyse a range of machine learning approaches based primarily on a Bayesian statistics framework, including methods for regression, classification and approximate inference methods based on connections to statistical physics.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Introduction to Statistical Machine Learning (lecture with exercise if necessary)		
Examination: oral (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) Examination requirements: Bayesian regression and classification, non-parametric models including Gaussian process, graphical models, variational inference		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic probability theory and linear algebra; familiarity with equilibrium statistical mechanics is helpful	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5405: Active Matter		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning objectives: The students will learn about the basic principles of the physics of active matter as characterized via nonequilibrium statistical physics. Topics will include: physics of micro-swimming, hydrodynamic coordination, continuum description of scalar active matter and motility-induced phase separation, polar active matter and flocking, active liquid crystals (e.g. nematics) and defects, phoretic active matter, activity in enzyme suspensions, and active membranes. Competences: This course will give the students a good theoretical understanding of active matter and enable them to follow the state-of-the-art research in the area of active matter.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Active Matter (Lecture)		
Examination: written examination (60 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in statistical physics and hydrodynamics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Golestanian	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5501: Aerodynamik <i>English title: Aerodynamics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sind die Studierenden mit den physikalischen Grundlagen der Aerodynamik vertraut und sollten diese auf elementare aerodynamische Zusammenhänge anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung Aerodynamik I (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Vorlesung Aerodynamik II (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Kontinuumsphysikalische Grundlagen, Grundgleichungen der reibungsfreien und reibungsbehafteten Strömung, Theorie des Auftriebs, induzierter Widerstand, Kompressibilitäts- und Reibungseffekte und ihre Einordnung über entsprechende Kennzahlen (Machzahl, Reynoldszahl), Grundzüge der Flugmechanik		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Dr. habil. Andreas Dillmann StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Schwerpunkt: AG, BK		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5502: Aktive Galaxien <i>English title: Active galaxies</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach dem erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden Kenntnisse in: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Aktiven Galaxien, • spektrale Eigenschaften, • Multifrequenzbeobachtungen, • Struktur und Komponenten der Kernregion, • supermassereiche Schwarze Löcher, • thermische und nichtthermische Strahlungsprozesse, • Energieerzeugung 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktive Galaxien (Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Beherrschen des Stoffs der Vorlesung und der zugehörigen Literatur.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundvorlesung zur Astronomie	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5504: Computational Physics <i>English title: Computational Physics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studenten fortgeschrittene Methoden aus der Computerphysik kennen- und anwenden können, insbesondere Lösen nichtlinearer algebraischer Gleichungssysteme, Diagonalisierung von Matrizen (Eigenwert-Problem), Fast Fourier Transforms sowie Methoden zur Lösung von gewöhnlichen und partiellen Differentialgleichungen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung + Übung		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) oder Hausarbeit (max. 15 S.) oder 8 Hausarbeiten, davon 4 benotet		
Prüfungsanforderungen: Anwendung fortgeschrittener numerischer Verfahren aus der Computerphysik zur Lösung physikalischer Probleme; Beschreiben der Methoden und Auswahl geeigneter Methoden für ein gegebenes Problem.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Programmierkenntnisse, einfache numerische Algorithmen (Programmierkurs, CWR)	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Wolfram Schmidt Prof. Dominik Schleicher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen: Schwerpunkt alle		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5505: Data Analysis in Astrophysics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students are able to model noise and signal.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)		3 C
Examination requirements: Demonstrate an understanding of concepts developed in lecture: Introduction to methods of data analysis in astrophysics: Random signal and noise; correlation analysis; model fitting by least squares and maximum likelihood; Monte Carlo simulations; Fourier analysis; filtering; signal and image processing; Hilbert transform; mapping; applications to problems of astrophysical relevance.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5506: Einführung in die Strömungsmechanik <i>English title: Introduction to fluid dynamics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die grundlegenden Begriffe der Strömungsmechanik auf entsprechende Fragestellungen aus den Bereichen der Geo- und Astrophysik bzw. der Biophysik und der Physik komplexer Systeme anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Theoretische und experimentelle Grundlagen der Strömungsmechanik tropfbarer Flüssigkeiten und Gase: Kontinuumshypothese; Statik, Kinematik und Dynamik von Fluiden; Kontinuitätsgleichung; Bewegungsgleichungen; Dimensionsanalyse; reibungsbehaftete Strömungen, schleichende Strömungen, Grenzschichten, Turbulenz; Potentialströmungen; Wirbelsätze; Impuls- /Impulsmomentengleichungen; Energiegleichung; Stromfadentheorie		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5508: Geophysikalische Strömungsmechanik <i>English title: Geophysical fluid mechanics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die Bewegungsformen der flüssigen Bestandteile der Erde (Atmosphäre, Ozeane, Kern) oder anderer Planeten kennen und die Thermodynamik, insbesondere der Atmosphäre, verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		
Prüfung: mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) oder Klausur (30 Min.)		
Prüfungsanforderungen: Aufbau der Erdatmosphäre, adiabatischer Gradient und Temperaturschichtung, Corioliskraft und Besonderheiten rotierender Strömungen (geostrophisches Gleichgewicht, Inertial- und Rossbywellen, Ekman-schichten), Strahlungshaushalt, globale Zirkulation der Atmosphäre und Ozeane, Wettersysteme der mittleren Breiten, Schwerewellen, Konvektion, Instabilität und Turbulenz.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		
Bemerkungen: Schwerpunkt Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5511: Magnetohydrodynamics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be able to apply the fundamental concepts and methods of magnetohydrodynamics to geo- and astrophysical problems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture (Lecture)		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Demonstrate an understanding of the most important subjects treated during the lecture: The induction equation, the dynamo effect, mean field magnetohydrodynamics, Alfvén-waves		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5513: Numerical fluid dynamics		4 WLH
Learning outcome, core skills: After completion of this module students should ... <ul style="list-style-type: none"> • know the basic methods for solving partial differential equations • be able to program and analyze numerical methods for the solution of partial differential equations. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Lecture with exercises		
Examination: Written report (max. 15 S.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Basic programming skills. Finite difference, finite volume, finite element and spectral methods. Explicit and implicit time steps. Stability analysis.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5514: Physics of the Interior of the Sun and Stars		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be able ... <ul style="list-style-type: none"> • to understand the equations of stellar structure, • to understand current questions about the physics of solar/stellar interiors and magnetism, • to understand the physics of solar/stellar oscillations and their diagnostic potential. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)		3 C
Examination requirements: Demonstrate an understanding of concepts developed in lecture: Introduction to stellar structure, evolution, and dynamics; rotation; convection; dynamos; observations of solar and stellar oscillations; introduction to stellar pulsations; normal modes; weak perturbation theory; numerical forward modeling		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5516: Physik der Galaxien <i>English title: Physics of Galaxies</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über Kenntnisse zu folgenden Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifizierung von Galaxien, • Helligkeitsprofile, • spektroskopische Eigenschaften, • stellare Population und interstellares Medium, • Kinematik, • Massen(bestimmungsmethoden), • Galaxienentwicklung 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung)		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • morphologische Galaxienklassifikation, • Oberflächenhelligkeit, • Aufbau und Struktur von Galaxien, • Rotation und Dynamik, • stellare Zusammensetzung und Gaskomponenten des Interstellaren Mediums, • Galaxienmassen, • Skalierungsrelationen, • Galaxienentwicklung 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5517: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module the participants understand: <ul style="list-style-type: none"> • the elementary parameters of the Sun-Earth-System, • the origin and different forms of solar activity, • the physical processes of the heliosphere, • the exploration of space and the Sun with space missions, • the effects of the Sun on Earth and space weather. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Basic knowledge of the Sun-Earth-System, • Basic physics of the Sun, its outer atmosphere and its effects on interplanetary spac, • Exploration of the Sun and space with dedicated spacecraft and instruments, • Effects of the Sun on Earth, including cosmic effects, Finally, the research field of space weather, different forecast methods and new projects will be presented.		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Knowledge of the causes of solar activity, its different forms and physical processes. Basics knowledge of the solar corona and its effects on interplanetary space and Earth. Operation of spacecraft and instruments for exploration of the Sun and heliosphere. Knowledge about the physical processes of the terrestrial magnetosphere and ionosphere, and space weather, including the fundamental methods of forecast models.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Ansgar Reiners Contact Person: Dr. Bothmer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5518: Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Introduction into the physics processes of space weather based on applied study cases. Core skills: Knowledge about physical processes of space weather and its applications. Ability in self-organised solving of case studies.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 Min.) or written examination (120 Min.) Examination requirements: Knowledge about physical processes of space weather.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ansgar Reiners Contact person: Dr. Bothmer	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5521: Seminar zu einem Thema der Geophysik <i>English title: Seminar on Geophysics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende sich selbstständig in eine Fragestellung aus der Geophysik und Ihrem fachlichen Umfeld einarbeiten und einen Vortrag mit schriftlicher Zusammenfassung erarbeiten können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar (Seminar)		
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme		
Prüfungsanforderungen: Selbständige Einarbeitung in ein Thema der Geophysik, Vorbereitung eines für Bachelor-Studenten verständlichen Vortrages mit schriftlicher Zusammenfassung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Tilgner	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Schwerpunkt Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5523: General Relativity		6 WLH
Learning outcome, core skills: The students master the foundations of General Relativity mathematically and physically. They are able to perform corresponding computations in simple models.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: General Relativity (Lecture)		4 WLH
Course: Exercises		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Basic structures of Differential geometry, simple examples of computations, Einstein's equation, underlying principles, Schwarzschild space-time, classical tests of General Relativity, foundations of cosmology.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of Mechanics, Electrodynamics and special Relativity, Analysis of several real variables	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Folkert Müller-Hoissen	
Course frequency: Two-year as required / Winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 60		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5531: Origin of solar systems		2 WLH
Learning outcome, core skills: After finishing the module the students should be able to apply the fundamental knowledge about the structure and the formation of planetary systems to geophysical and astrophysical problems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Theory and observation of early phases of stars and planetary systems, including extrasolar planets and our own solar system. In particular: Early phases of formation of stars and protoplanetary disks, models of the condensation of molecules and minerals during formation of planetary systems, chemistry and radiation in low-density astrophysical environments, formation of planets and their migration, small solar system bodies as source of information on the early solar system.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Astrophysics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler Ansprechpartner: Dr. Jockers, Dr. Krüger	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: from 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5538: Stellar Atmospheres		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should know how to applicate physical concepts (such as atomic and molecular physics, thermodynamics, and statistical physics) in an astrophysical context, and know their implementation in numerical simulations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Physics of stellar atmospheres (Vorlesung) <i>Course frequency:</i> each winter semester		2 WLH
Course: Stellar atmosphere modelling (Computerpraktikum) <i>Course frequency:</i> each winter semester		2 WLH
Examination: Oral Exam (ca. 30 Min.)		6 C
Examination requirements: Oral account of the context and concepts learned during the two courses on the topics of interaction of radiation and matter; radiative transfer; structure of stellar atmospheres; and theoretical foundations of spectral analysis; answering of specific questions on all the aspects in this field.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Schwerpunkt: Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5539: Physics of Stellar Atmospheres		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should understand the interaction of radiation and matter, radiative transfer, structure of stellar atmospheres; thorough understand the theoretical foundations of spectral analysis and know how to applicate physical concepts (such as atomic and molecular physics, thermodynamics, and statistical physics) in an astrophysical context.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Physics of stellar atmospheres (Vorlesung)		
Examination: Oral Exam (ca. 30 Min.)		3 C
Examination requirements: Oral account of the context and concepts of radiative transfer and structure of stellar atmospheres.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Schwerpunkt: Astro-/Geophysik		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5540: Introduction to Cosmology		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should understand the evolution of the universe on very large scales, knowledge of current questions in physical cosmology.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture Introduction to Cosmology		
Examination: written (120 min.) or oral (ca. 30 min.) exam Examination requirements: Key concepts and calculations from homogeneous cosmology: Newtonian cosmology; relativistic homogeneous isotropic cosmology; horizons and distances; the hot universe; Newtonian inhomogeneous cosmology; inflation. This course will be based on video lectures and short quizzes that will be discussed in class.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Niemeyer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Schwerpunkt: Astro-/Geophysik; Kern-/Teilchenphysik		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5544: Introduction to Turbulence		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning objectives: In this course, the students will be introduced to the phenomenon of turbulence as a complex system that can be treated with methods from non-equilibrium statistical mechanics. The necessary statistical tools will be introduced and applied to obtain classical and recent results from turbulence theory. Furthermore, current numerical and experimental techniques will be discussed. Competencies: The students shall gain a fundamental understanding of turbulent flows as a problem of non-equilibrium statistical mechanics. Part of the course will be held in tutorial style in which textbook problems will be discussed in detail. The course shall also strengthen the students' ability to perform interdisciplinary work by stressing the interdisciplinary aspects of the field with connections to pure and applied math as well as engineering sciences.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Introduction to Turbulence (Lecture)		
Examination: Written exam (90 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination requirements: Basic knowledge and understanding of the material covered in the course such as: continuum description of fluids (Navier-Stokes equations), non-dimensionalization & dimensional analysis, Kolmogorov phenomenology, intermittency, exact statistical approaches & the closure problem, soluble models of turbulence.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic Knowledge in continuum mechanics or electrodynamics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5601: Theoretical and Computational Neuroscience I <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience I</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • ein vertieftes Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN I: biophysikalische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, mathematische Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen und Bifurkationen, Klassifizierung, Existenz, Stabilität und Koexistenz synchroner und asynchroner Zustände in spikenden neuronalen Netzwerken; • Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse hochdimensionaler Modelle ratenkodierter Einheiten in Feldmodellen verstehen; • die Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstanden haben. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks I (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit).		3 C
Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Membranbiophysik; Bifurkationen anregbarer Systeme; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; kollektive Zustände spikender neuronaler Netzwerke; insbesondere Synchronizität; Balanced State; Phase-Locking und diesen Zuständen unterliegenden lokalen und Netzwerkeigenschaften: Netzwerktopologie; Delays; inhibitorische und exzitatorische Kopplung; sparse random networks		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Fred Wolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5602: Theoretical and Computational Neuroscience II <i>English title: Theoretical and Computational Neuroscience II</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende... <ul style="list-style-type: none"> das vertiefte Verständnis folgender Themen entwickelt haben: TCN II: Grundlagen neuronaler Anregbarkeit, Input-Output Beziehungen bei Einzelneuronen, eindimensionale Feldmodelle (Feature Selectivity, Contrastinvariance), zweidimensionale Feldmodell (Zusammenwirken von kurz- und langreichweitigen Verbindungen sowie lokaler Nichtlinearitäten), Amplitudengleichungen und ihre Lösungen; Methoden und Methodenentwicklung für die Analyse spikender neuronaler Netzwerke mit und ohne Delays, Handhabung von Bifurkationsszenarien und zugehörigen Instabilitäten verstehen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Collective Dynamics Biological Neural Networks II (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (120 Min.) oder mündl. Prüfung (ca. 30 Min.) oder Vortrag (ca. 30 Min., 2 Wochen Vorbereitungszeit).		3 C
Prüfungsanforderungen: Ratenmodelle von Einzelneuronen; Feldansatz in der theoretischen Neurophysik; Grundlagen der Bifurkationen anregbarer System; Verständnis der Grundlagen der Modellierungsansätze der Neurophysik; Zusammenhang diskrete/kontinuierliche Modelle; kollektive Zustände ein- und zweidimensionaler Feldmodelle, insbesondere ring model of feature selectivity; orientation preference maps.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Fred Wolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 90		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phys.5603: Einführung in die Laserphysik <i>English title: Introduction to laserphysics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über folgende Grundkenntnisse: <ul style="list-style-type: none"> • Die dem Laser zugrundeliegenden Prinzipien. • Die Beschreibung des Laserprozesses durch Ratengleichungen sowie stationäre und zeitabhängige Lösungen derselben. • Stabilität von Laserresonatoren sowie Eigenschaften der aus Ihnen emittierten Strahlung. • Aufbau und Eigenschaften unterschiedlicher Lasertypen. • Ausgewählte Laserprobleme (Linienbreite, Hole Burning, Kurze Pulse, ...) 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung <i>Inhalte:</i> Das Prinzip des Lasers wird aufbauend auf einfachen Grundbegriffen entwickelt, dabei aber keineswegs auf quantitative Aussagen verzichtet. Im Mittelpunkt stehen die Analyse des stationären und zeitabhängigen Verhaltens von Lasern mit Hilfe des Ratengleichungsmodells sowie die Diskussion optischer Resonatoren. Weiterhin werden die physikalischen Grundideen am Beispiel der wichtigsten Lasertypen herausgearbeitet. Eine einführende Behandlung einiger ausgewählter Probleme (Linienbreite, Hole Burning, Kurze Pulse, ...) rundet die Vorlesung ab.		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Laserprinzip; Ratengleichungen; Funktionsweise von Lasern (Festkörper, Farbstoff, Gas, Halbleiter und Freier-Elektronen); Wellengleichung; strahlen- und wellenoptische Behandlung von Resonatoren. Entwicklung des Laserprinzips aus einfachen Grundbegriffen: Licht und Materie, Laserprinzip, Ratengleichungen, Lasertypen, optische Resonatoren, ausgewählte Themen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Alexander Egner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5604: Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics		
Learning outcome, core skills: Lernziele: Invariant densities of phase-space flows with local and global conservation of phase-space volume; reduction of a microscopic dynamics to a stochastic description, to kinetic theory and to hydrodynamic transport equations; fluctuation theorems; Green-Kubo relations; local equilibrium; entropy balance and entropy production; the second law; statistical physics of equilibrium processes as a limit of a non-equilibrium processes; applications in nanotechnology and biology: small systems far from thermodynamic equilibrium. Kompetenzen: After successful completion of the modul the students should know modeling approaches for a statistical-physics description of small systems far from thermodynamic equilibrium: in homework problems, that will be presented in a subsequent symposium, this will be highlighted by explicitly working out examples in nanotechnology and biology.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: lecture		
Examination: Presentation (approx. 30 min) and handout (max. 4 pages)		3 C
Examination requirements: Modeling of an experimental system by a Master equation, kinetic theory or Non-Equilibrium Molecular Dynamics with discussion of the appropriate fluctuation relations and/or the relation of models on different levels of coarse graining.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Statistische Physik	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5605: Computational Neuroscience: Basics		2 WLH
Learning outcome, core skills: Goals: Introduction to the different fields of Computational Neuroscience: <ul style="list-style-type: none"> • Models of single neurons, • Small networks, • Implementation of all simple as well as more complex numerical computations with few neurons. • Aspects of sensory signal processing (neurons as ,filters'), • Development of topographic maps of sensory modalities (e.g. visual, auditory) in the brain, • First models of brain development, • Basics of adaptivity and learning, • Basic models of cognitive processing. Kompetenzen/Competences: On completion the students will have gained... <ul style="list-style-type: none"> • ... overview over the different sub-fields of Computational Neuroscience; • ... first insights and comprehension of the complexity of brain function ranging across all sub-fields; • ... knowledge of the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.); • ... access to the different possible model level in Computational Neuroscience. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Computational Neuroscience: Basics (Lecture)		
Examination: Written examination (45 minutes) Examination requirements: Actual examination requirements: Having gained overview across the different sub-fields of Computational Neuroscience; Having acquired first insights into the complexity of across the whole bandwidth of brain function; Having learned the interrelations between mathematical/modelling methods and the to-be-modelled substrate (synapse, neuron, network, etc.) Being able to realize different level of modelling in Computational Neuroscience.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 2 - 6; Master: 1 - 4	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5607: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton		
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar: Mechanics and dynamics of the cytoskeleton		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Polymer physics and polymer networks; membranes; physics on small scales; cell mechanics; molecular motors; cell motility; dynamics in the cell.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with basic hydrodynamics and their applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology. They should know the fundamentals of fluid dynamics on small scales and be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral exam (ca. 30 min.) or written exam (60 min.) Examination requirements: Fluid dynamics, hydrodynamics on the micro- and nanoscale and its applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology; wetting and capillarity; "life" at low Reynolds numbers; soft lithography; fluidics in biology and biophysics, "lab-on-a-chip" applications; Navier-Stokes-Equation		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: every 4th semester; summerterm, in even years	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5611: Optical spectroscopy and microscopy		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Physical basics of fluorescence and fluorescence spectroscopy, fluorescence anisotropy, fluorescence lifetime, fluorescence correlation spectroscopy, basics of optical microscopy, resolution limit of optical microscopy, wide field and confocal microscopy, super-resolution microscopy. Core skills: The students shall learn the basics and applications of advanced fluorescence spectroscopy and microscopy, including single-molecule spectroscopy and all variants of super-resolution fluorescence microscopy.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Fundamental understanding of the physics of fluorescence and the applications of fluorescence in spectroscopy and microscopy.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5613: Soft Matter Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with fundamental concepts of soft condensed matter physics and will be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Soft Matter Physics (Lecture)		2 WLH
Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination requirements: Intermolecular interactions; phase transitions; interface physics; amphiphilic molecules; colloids; polymers; polymer networks; gels; fluid dynamics; self-organization.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to...Biophysics or/and Physics of complex systems or/and Solid State Physics or/and Materials Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: every 4th semester; summerterm, in odd years	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5614: Proseminar Computational Neuroscience		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have deepened their knowledge in computational neuroscience / neuroinformatics by independent preparation of a topic. They should... - know and be able to apply methods of presentation of topics from computer science; - be able to deal with (English-language) literature; - be able to present a topic of computer science; - be able to lead a scientific discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Proseminar		
Examination: Talk (approx. 45 Min.) with written report (max. 7 S.) Examination requirements: Proof of the acquired knowledge and skills to deal with scientific literature from the field of computational neuroscience / neuroinformatics under guidance by presentation and preparation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5605	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5617: Seminar: Physics of soft condensed matter		
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar: Physics of soft condensed matter		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Intermolecular interactions; phase transitions; interface physics; amphiphilic molecules; colloids; polymers; polymer networks; gels; fluid dynamics; self-organization.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Biophysics and/or • Introduction to Complex Systems and/or • Introduction to Solid State Physics and/or • Introduction to Materials Physics 	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5618: Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales		
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Physical principles in cells; adhesion; motility; cellular communication; signal transduction; biopolymers and networks; nerve conduction; extracellular matrix; experimental methods; current research.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Introduction to Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5619: Seminar on Micro- and Nanofluidics		4 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar on Micro- and Nanofluidics (Seminar)		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Fluid dynamics, hydrodynamics on the micro- and nanoscale and its applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology; wetting and capillarity; "life" at low Reynolds numbers; soft lithography; fluidics in biology and biophysics, "lab-on-a-chip" applications; Navier-Stokes-Equation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5620: Physics of Sports		2 WLH
Learning outcome, core skills: After completing this module a student should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Research a topic in the scientific literature and analyse it critically. • Show fundamental skills in model building and, for example, in the discussion of nonlinear differential equations or other complex physical models. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and supplementary report (max. 4 pages) Examination prerequisites: Active participation		
Examination requirements: The student should: Present a summary of the key physics underlying a particular sport; Explain the topic from intuition to a deep description of the relevant physical facts or foundation; Set up an appropriate model and discuss the solution. Where appropriate, the student must take into account a critical discussion of the relevant literature.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic analytical mechanics and fluid dynamics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus Contact persons: Dr. O. Bäumchen, Dr. M. Mazza	
Course frequency: unegular, two year as required	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5623: Theoretical Biophysics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Basics of probability theory, Bayes Theorem, Brownian motion, stochastic differential equations, Langevin equation, path integrals, Fokker-Planck equation, Ornstein-Uhlenbeck processes, thermophoresis, chemotaxis, Fluctuation Dissipation Theorems, Stochastic Resonance, Thermal Ratchet, motor proteins, hydrodynamics at the nanoscale, population dynamics, Jarzynski relations, non-equilibrium thermodynamics, neural networks. Core skills: The core goal is to teach students fundamental theoretical concepts about stochastic systems in the widest sense, and the application of these concepts the biophysics of biomolecules, cells and populations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vorlesung mit Selbststudium Literatur		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Derivation of fundamental relations describing stochastic systems, derivation, handling and explanation of differential equations, derivation of analytical and approximative solutions for the various considered problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5624: Introduction to Theoretical Neuroscience		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully completing this course, students should understand and be able to employ the fundamental concepts, model representations and mathematical methods of the theoretical physics of neuronal systems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Lecture (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Elementary knowledge of the construction, biophysics and function of nerve cells; probabilistic analysis of sensory encoding; simple models of the dynamics and information processing in networks of biological neurons; modelling of the biophysical foundations of learning processes.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fred Wolf	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5625: X-ray physics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge in: <ul style="list-style-type: none"> • Radiation-matter interaction • Dosimetry, radiobiology and radiation protection • Scattering experiments: photons, neutrons and electrons • Fundamental concepts in diffraction and Fourier theory • Structure analysis in crystalline and non-crystalline condensed matter • Generation of x-rays and synchrotron radiation • X-rays optics and detection • X-ray spectroscopy, microscopy and imaging After taking the course, students <ul style="list-style-type: none"> • will integrate fundamental concepts of matter-radiation interaction . • are able to apply quantitative scattering techniques with short wavelength radiation for structure analysis of condensed matter, including problems in solid state, materials, soft matter, and biomolecular physics • are able to plan and carry out x-ray laboratory experiments • are prepared to participate in beamtimes at synchrotron, neutron or free-electron radiation sources • can solve analytical problems in x-ray optics, diffraction and imaging 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: X-ray Physics		
Examination: Written examination (120 minutes) or oral examination (ca. 30 min.) or presentation (ca. 30 min.) Examination prerequisites: none Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • solve problems of the topics mentioned above on a quantitative level, including calculations of structure factor, correlation functions, • applications of Fourier theory to structure analysis and basic solutions to the phase problem, • solve problems of wave optical propagation and diffraction • knowledge about interaction mechanisms and order -of-magnitude estimations, • knowledge about theoretical concepts and experimental implementations of different techniques, • knowledge of laboratory skills (x-ray sources, detection, dosimetry) 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5629: Nonlinear dynamics and time series analysis		
Learning outcome, core skills: Sound knowledge and practical experience with methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Time Series Analysis, mainly obtained by devising, implementing, and running algorithms and simulation programs.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Blockpraktikum		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and written elaboration (max. 10 pages) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Presentation of a specific topic • Report about own (simulation) results obtained for the specific topic 		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises)	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 12		
Additional notes and regulations: (Duration: 2 weeks with 8h per day)		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5631: Self-organization in physics and biology		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Non-linear dynamics, instabilities, basics of self-organisation, bifurcations, non-equilibrium thermodynamics: Core skills: Upon successful seminar participation, the students should be capable of - accomplish literature research autonomously and therefore understand and analyse scientific articles in the corresponding scientific context - create a presentation including physical and biological basics relevant to the scientific article and give the oral presentation		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		
Examination: Presentation (approx. 45 Min.) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Elaborated presentation, which includes an introduction to the necessary basics		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: -Introduction to biophysics -Introduction to physics of complex systems	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz Further contact person: Dr. M. Tarantola	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5632: Current topics in turbulence research		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Based on a selected topic the students shall develop a basic understanding of turbulent flows. Core skills: The goal of this course is to enable the students to present their research in the context of the international state of the art of the field.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar		WLH
Examination: Presentation (approx. 45 Min.) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Basic understanding of turbulence; instabilities, scaling, models of turbulence, turbulence in rotating and stratified systems, turbulent heat transport, particles in turbulence		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of advanced continuum mechanics or electrodynamics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5639: Optical measurement techniques		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to apply light models • have understood basic optical principles of measurement • have gained an overview of optical measurement method for measuring different physical quantities at different scales 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Optical Measurement Techniques (Lecture)		
Examination: Presentation with discussion (approx. 30 min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Understanding optical measurement principles and methods		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik / Ansprechpartner: Dr. Nobach	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5645: Nanooptics and Plasmonics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After the course, the students should have a profound knowledge about the rapidly evolving field nanooptics and plasmonics, both experimentally as well as theoretically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Nanooptics and Plasmonics (Lecture)		
Examination: Written examination (90 min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Electrodynamics of single particle/molecule emission, electrodynamic interaction of nano-emitters and molecules with light, interaction of light with nanoscale dielectric and plasmonic structures, and with optical metamaterials. Theory of light-matter interaction at the nanometer length scale. Fundamentals of optical microscopy and spectroscopy, applied to optical quantum emitters.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Experimental Physics I-IV	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5646: Climate Physics		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome: This course will introduce the physical principles of the Earth's climate, and the dynamics of our atmosphere and oceans. We will show how the basic features of a climate system can be understood through a detailed energy balance. A momentum balance, in the form of the Navier-Stokes equations, and mass balance, give rise to many of the additional behaviours of a real climate system. The main features of atmospheric and ocean circulation, mixing, and transport will be discussed in this context, including such topics as the thermohaline circulation; turbulent mixing; atmospheric waves; and Coriolis effects. We will then return to the global energy budget, and discuss physically grounded models of climate prediction and climate sensitivity (e.g. Milankovitch cycles), as well as their implications. In the latter part of the course, additional context on related questions of current research will be covered in special topics presented by members of the Göttingen Research Campus.</p> <p>Core skills: After successful completion of the modul the students should ...</p> <ul style="list-style-type: none"> • know how to approach the study of climate in planetary systems from a rigorous physical perspective; • know which factors influence the climate, and how to analyse climate patterns and stability; • be able to develop a familiarity with the principles of climate science, and apply these to a broad range of situations, from the large-scale convection patterns in atmospheres and oceans, to the impact of clouds and precipitation, and box models for the energy and entropy budget. 		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
Course: Lecture with exercises		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		
Examination requirements: Profound geophysical basis for the work on issues of climate physics.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics of Hydrodynamics	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Jürgen Vollmer	
Course frequency: two year as required, winter term or summer term	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5647: Physics of Coffee, Tea and other drinks		2 WLH
Learning outcome, core skills: After completing this module a student should be able to: <ul style="list-style-type: none"> • Research a topic in the scientific literature and analyse it critically. • Show fundamental skills in model building and, for example, in the discussion of nonlinear differential equations or other complex physical models. • Understand the phase behaviour of two (or more) component mixtures, the kinetics of phase separation, the physics of multi-phase fluids and soft materials such as foams and gels. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Physics of Coffee, Tea and other drinks (Seminar)		
Examination: Presentation with discussion (approx. 45 minutes) and written elaboration (max. 4 pages) Examination prerequisites: Active Participation Examination requirements: Presentation of a complex physical summary of the key physics underlying a mixed drink, or other beverage (e.g. drainage of foam in espresso, slow waves and convective stripes in latte macchiato, bubble formation and growth in champagne). Where appropriate, the student must take into account a critical discussion of the relevant literature.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic analytical mechanics and fluid dynamics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus Contact Person: Dr. M. Mazza	
Course frequency: unregular, two year as required	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5648: Theoretical and Computational Biophysics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This combined lecture and hands-on computer tutorial focuses on the basics of computational biophysics and deals with questions like "How can the particle dynamics of thousands of atoms be described precisely?" or "How does a sequence alignment algorithm function?" The aim of the lecture with exercises is to develop a physical understanding of those "nano machines" by using modern concepts of non-equilibrium thermodynamics and computer simulations of the dynamics on an atomistic scale. Moreover, the lecture shows (by means of examples) how computers can be used in modern biophysics, e.g. to simulate the dynamics of biomolecular systems or to calculate or refine a protein structure. No cell could live without the highly specialized macromolecules. Proteins enable virtually all tasks in our bodies, e.g. photosynthesis, motion, signal transmission and information processing, transport, sensor system, and detection. The perfection of proteins had already been highly developed two billion years ago. During the exercises, the knowledge presented in the lecture will be applied to practical examples to further deepen and strengthen the understanding. By completing homework sets, which will be distributed after each lecture, additional aspects of the addressed topics during the lecture shall be worked out. The homework sets will be collected during the corresponding exercises.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 92 h</p>
Course: Theoretical and Computational Biophysics (Lecture, Exercise)		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Protein structure and function, physics of protein dynamics, relevant intermolecular interactions, principles of molecular dynamics simulations, numeric integration, influence of approximations, efficient algorithms, parallel programming, methods of electrostatics, protonation balances, influence of solvents, protein structure determination (NMR, X-ray), principal component analysis, normal mode analysis, functional mechanisms in proteins, bioinformatics: sequence comparison, protein structure prediction, homology modeling, and hands-on computer simulation.</p>		4 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Biophysics • Introduction to Physics of Complex Systems 	
<p>Language:</p> <p>English, German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>three times</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students:</p>		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning objectives: This combined lecture and hands-on computer tutorial offers the possibility to deepen the knowledge about theory and computer simulations of biomolecular systems, particularly proteins, and can be understood as continuation of the lecture with exercises "Theoretical and Computational Biophysics" (usually taking place in the previous winter semester). During the exercises, the knowledge presented in the lecture will be applied to practical examples to further deepen and strengthen the understanding. By completing homework sets, which will be distributed after each lecture, additional aspects of the addressed topics during the lecture shall be worked out. The homework sets will be collected during the corresponding exercises.</p> <p>Competencies: Whereas the winter term lecture with exercises "Theoretical and Computational Biophysics" emphasized the principles of running and analysing simple atomistic force field-based simulations, this advanced course will broaden our view and introduce basic principles, concepts and methods in computational biophysics, particularly required to understand biomolecular function, namely thermodynamic quantities such as free energies and affinities. Further, inclusion of quantum mechanical simulation techniques will allow to also simulate chemical reactions, e.g., in enzymes.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 92 h</p>
Course: Lecture with Exercises Biomolecular Physics and Simulations		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Basic knowledge and understanding of the material covered in the course such as: Free energy calculations, Rate Theory, Non-equilibrium thermodynamics, Quantum mechanical methods (Hartree-Fock and Density Functional Theory), enzymatic catalysis; "hands-on" computational calculations and simulations</p>		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5648 Theoretical and Computational Biophysics	
Language: English, German	Person responsible for module: Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5651: Advanced Computational Neuroscience		
Learning outcome, core skills: Participants in the course can explain and relate biological foundations and mathematical modelling of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation. Based on the the algorithms' properties, they can discuss and derive possible technical applications (robots).		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Advanced Computational Neuroscience I (Lecture)		
Examination: Written examination (90 Min.) or oral examination (approx. 20 Min.) Examination requirements: Algorithms for learning: <ul style="list-style-type: none"> • Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb), • Reinforcement Learning, • Supervised Learning Algorithms for pattern formation. Biological motivation and technical Application (robots).		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics Computational Neuroscience	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		
Additional notes and regulations: Hinweis: Die B.Phy.5652 kann als vorlesungsbegleitendes Praktikum besucht werden.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5652: Advanced Computational Neuroscience II		
Learning outcome, core skills: Participants in the course can implement, test, and evaluate the properties of selected (neuronal) algorithms for learning and pattern formation.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Advanced Computational Neuroscience II		
Examination: 4 Protocols (max. 3 Pages) and Presentations (ca. 10 Min.), not graded Examination requirements: Algorithms for learning: <ul style="list-style-type: none"> • Unsupervised Learning (Hebb, Differential Hebb), • Reinforcement Learning, • Supervised Learning Algorithms for pattern formation. Biological motivation and technical Application (robots). <i>For each of the 4 programming assignments 1 protocol (ca. 3 pages) and 1 oral presentations (demonstration and discussion of the program, ca. 10 min).</i>		3 C
Admission requirements: B.Phy.5651 (can be taken in parallel to B.Phy.5652)	Recommended previous knowledge: Programming in C++, basic numerical algorithms, Grundlagen Computational Neuroscience B.Phy.5504: Computational Physics (Scientific Computing)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5655: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme <i>English title: Complex dynamics of physical and biological systems</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollen die Studierenden in Lage sein, sich ausgewählte Themen und Fragestellungen anhand von Publikationen in Fachzeitschriften oder Büchern zu erarbeiten und einem Vortrag vorzustellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme (Seminar)		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Nichtlineare Dynamik, Biophysik, komplexe Netzwerke, erregbare Medien, Herzdynamik, Kardiomyozyten, Datenanalyse, experimentelle Techniken (z.B. Bildgebende Verfahren).		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Biophysik / Einführung in die Physik komplexer Systeme	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 WLH
Module B.Phy.5656: Experimental work at large scale facilities for X-ray photons		
Learning outcome, core skills: The goal of this course is to acquire the competence to perform experiments at modern synchrotron sources and free-electron-laser sources (large scale facilities) in a team; this includes the theoretical and experimental preparation of such beam times, as well as the experiment itself and the data analysis; Competences: after successfully finishing this course, students should have the theoretical basis as well as the experimental abilities for performing modern X-ray experiments and should have applied their knowledge to specific examples from biophysics, soft matter physics and materials physics.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Lab Course <i>Contents:</i> Lab course during an x-ray beam time performed by the Institute for X-Ray Physics at a national or international source (in particular DESY, BESSY, XFEL, ESRF, SLS, NSLSII, SACLA, Diamond, Soleil, Elettra); students will already be involved in the preparation and will thus be well prepared for the experimental approach. At the x-ray source, they experience the technical/experimental as well as the theoretical part of the work; after the campaign, they learn modern methods of data analysis by direct interaction with the project leaders.		
Examination: Written report (max. 10 p.) or oral examination (approx. 30 min.) about the finished scientific project, not graded Examination prerequisites: Active participation at an X-ray beam time, including preparation and post-processing Examination requirements: Description of the scientific project, including the theoretical background and the experimental challenges and approaches; description of the data analysis and the results; discussion within the scientific context.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Good basic knowledge of physics (semesters 1-4) and good or very good knowledge of biophysics and x-ray optics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: each semester; every semester, depending of availability of X-ray beam times	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	

Additional notes and regulations:

Maximum number of students: 2/beam time; if there are more applicants than slots, participants will be selected according to their experience and knowledge

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation		2 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will learn basic concepts of the biophysics of gene regulation, including physical mechanisms and their physiological functions, as well as the methods for the theoretical analysis of such systems and their dynamics. Competences: After successful participation in the module, students should be able to analyze problems in gene regulation using the theoretical tools discussed in the lecture.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Biophysics of gene regulation (Lecture) <i>Course frequency: each winter semester</i>		WLH
Examination: written examination (60 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Physical principles of gene regulation, mechanisms of regulation, thermodynamic modelling, deterministic and stochastic dynamics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in statistical physics and biophysics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5658: Statistical Biophysics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will learn basic concepts of statistical biophysics at the molecular, cellular and population level, as well as methods for the theoretical analysis of biophysical systems. Competences: After successful participation in the module, students should have working knowledge of basic concepts of statistical biophysics and be able to apply them to selected problems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical Biophysics (Lecture with integrated problem sessions) <i>Course frequency: each winter semester</i>		WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Physical principles of biological systems on the molecular, cellular and population level, application of methods from statistical physics to biological and biophysical problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in biophysics and statistical physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5659: Seminar on current topics in theoretical biophysics		2 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will develop a basic understanding of current topics and methods of theoretical biophysics at the molecular, cellular and population level, based on selected examples. Competences: After completing this module, the students should be able to research a topic in theoretical biophysics in the scientific literature, analyse it critically and present it in a seminar talk.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar on current topics in theoretical biophysics		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Presentation of a selected research topic and critical discussion of its methods and results		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in biophysics and statistical physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Additional notes and regulations:		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics		2 WLH
Learning outcome, core skills: The course will discuss the theoretical foundations of fluid mechanics used in the study of biological systems. Important concepts in the mathematical study of fluids will be introduced and employed to investigate blood flow and circulation, the propulsion of organisms and transport facilitated by fluid flow. Students will learn to set up theoretical models for a range of biological systems involving fluids employing the Navier-Stokes equation and appropriate boundary conditions. The course will prepare the students to simplify, assess and analyze models to investigate the intricate role of fluids in biological settings.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Theoretical Biofluid Mechanics (Lecture)		
Examination: Written exam (60 minutes) or oral exam (approx. 30 minutes) Examination requirements: Solving Navier-Stokes equation in simple geometry, derive simplified equations from models of fluid flow and transport, explore theoretical models in limiting parameter range and assess prediction in relation to modeled biological system. The exam will be oral, if max. 20 students take part at the first date of the course. Otherwise it will be a written exam.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of calculus and algebra	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp Contact: David Zwicker	
Course frequency: every 4th semester; Every second Summerterm in Rotation to Microfluidic	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5662: Active Soft Matter		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Students acquire in depth expertise in the discipline of Active Soft Matter, focussed on artificial and biological microswimmers in experiment and theory. Topics include self-propulsion at low Reynolds numbers, chemo-, electro-, magneto-, gravi- and phototaxis, active droplets, colloids and Janus particles, dynamics of flagellae and ciliae in bacteria and algae, interaction with interfaces and complex geometries, collective and swarming dynamics and active emulsions.</p> <p>Core skills include the independent study of literature on current research, and the condensation, presentation and discussion of a specific topic, which are vital skills pertaining to presenting your own research and its position in a wider research field. Students will practice the critical appreciation of current research in scientific discussion and receive feedback on their presentation skills.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h</p>
Course: Active Soft Matter (Seminar)		
<p>Examination: Oral presentation (approx. 45 min.) and handout (4 pages max.) Examination requirements: Preparation, presentation and discussion of a current topic in active soft matter based on published literature. Active engagement in discussions on other student's presentations. Handouts must be submitted before the presentation.</p>		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: introductory hydrodynamics and thermodynamics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan Herminghaus	
Course frequency: every 3rd semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 26		
Additional notes and regulations: Contact: Dr. Oliver Bäumchen, Dr. Corinna Maaß,		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5663: Stochastic Dynamics		6 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: The students will learn basic concepts and the dynamic equations of stochastic dynamics as well as methods for their theoretical and computational analysis. Kompetenzen: After successful participation in the module, students should have working knowledge of basic concepts and methods of stochastic dynamics and be able to apply them to selected problems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Stochastic Dynamics (Lecture)		4 WLH
Course: Stochastic Dynamics (Exercise)		2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) or small project with written term paper (approx. 8-10 pages) Examination requirements: Approaches to stochastic dynamics and dynamic equations (random walks, Master equation, Langevin equation, Fokker-Planck equation), analytical solution methods, simulation algorithms.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of statistical physics and programming	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5664: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg		
<p>Learning outcome, core skills: Learning goals: Basic knowledge about mission of large scale reasearch facilities, user concept and mission of DESY and European Free-electron laser (XFEL). Basic concepts of modern accelerators (super conducting and conventional), generation of synchrotron and FEL radiation, and fields of applications.</p> <p>Competencies: Overview about research and career opportunities at DESY and XFEL and how large scale facilities can be used for research and study topics. Categorize interdisciplinary information gathered at the excursion (presentations, poster session, workshop) and place it in perspective with own study background.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h</p>
Course: Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg (Excursion)		
<p>Examination: oral presentation of one of the scientific activities at DESY (approx. 20min+10min discussion), Poster on a corresponding research topic, or approx. 4 pages contribution to the excursion protocol., not graded</p> <p>Examination prerequisites: Participation in the excursion and discussion of prepared lerning material</p> <p>Examination requirements: Basic knowledge about mission of large scale reasearch facilities, user concept and mission of DESY and European Free-electron laser (XFEL). Basic concepts of modern accelerators (super conducting and conventional), generation of synchrotron and FEL radiation, and fields of applications.</p>		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5625: Röntgenphysik	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5665: Processing of Signals and Measured Data		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: <ul style="list-style-type: none"> • Errors, e.g. systematic vs. random, static vs. dynamic, error propagation • Extraction of relevant information (separating trends, stochastic data and affecting influences, such as noise) • Stationarity, statistical quantities and functions • Characteristics of estimators (e.g., sufficiency, ergodicity, bias freeness, efficiency), Cramer-Rao bound, Bessel's correction • Sampling (equidistant and non-uniform), Possibility of reconstruction, sampling theorem, aliasing • Signal transformations (e.g. cosine, Fourier, Hilbert, Laplace, wavelet, z transform) and signal decomposition (e.g. Proper Orthogonal Decomposition, Independent Component Analysis) • Correlation functions and spectra, Wiener-Khinchin theorem • preferred acquisition, sample weighting • Window functions, moving average Core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Specification of a measurement (sampling rate, duration, amount of data) • Bias-free and most efficient signal and data processing of measured data • Programming in Matlab or Python 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Processing of Signals and Measured Data		2 WLH
Examination: Presentation or oral exam (ca. 30 Min.) Examination requirements: Efficient use of signal and image processing methods as well as statistical analysis methods.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5666: Molecules of Life – from statistical physics to biological action		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be able to work on specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk to a wide audience. They should be also able to evaluate it critically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Molecules of Life – from statistical physics to biological action (Seminar)		
Examination: Presentation, Bachelor approx. 30 min; Master approx. 60 min		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik und statistische Mechanik and/or • Introduction to Biophysics and/or • Introduction to Physics of Complex Systems and/or • Theoretical and Computational Biophysics and/or • Biomolecular Physics and Simulations 	
Language: English, German	Person responsible for module: Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller Bert de Groot, Aljaz Godec	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5667: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students are familiar with <ul style="list-style-type: none"> • low level hardware components and their functions, • building and programming a robot, and • computer vision and planning algorithms. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Practical Introduction to Computer Vision and Robotics (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • This class repeats and expands contents of the lecture Introduction to Computer Vision and Robotics. • First, a robot is built. • The robot solves a graph problem. • The found solution is executed by the robot in a real-world scenario 		
Examination: Practical examination (90 minutes) Examination requirements: The students must be able <ul style="list-style-type: none"> • to program control algorithms for a robot, and • to identify and understand low level hardware components as robot sensors and actuators. 		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Computer Vision and Robotics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Phy.5668: Introduction to Computer Vision and Robotics		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, will be familiar with <ul style="list-style-type: none"> • the basics concepts of artificial intelligence (AI) and robotics, • the basics concepts of machine learning (ML), • the basic concepts of computer vision (CV), and • low level hardware components and their functions. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Introduction to Computer Vision and Robotics (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • PID Controller, • Kalman Filter and Extended Kalman Filter, • SVM, Centroid, Perceptron, Neural Networks und Deep Neural Networks, K-Means, A*, Q-Learning, • Particle Filter, • SLAM, • Smoothing and Median Filtering, Bilateral Filtering, Non-Local Means, • Connected Components, Morphological Operators, • Line Detection, Circle Detection, Feature Detection, • Advanced image segmentation algorithms, and • Evaluation of machine learning methods 		
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: The students must be able <ul style="list-style-type: none"> • to repeat the contents of the lecture, • to design a robot control algorithms, and • to identify and understand low level hardware components as robot sensors and actuators. 		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5669: Seminar on Living Matter Physics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Learning objectives:</p> <p>The seminar is a combination of presentations by external speakers and journal club presentations by students. The students will learn about state-of-the-art theoretical and experimental research in the physics of biological and biomimetic systems, as delivered by the invited speakers in the weekly seminars of the Department of Living Matter Physics of the MPI for Dynamics and Self-Organization. Seminars will be on a wide range of topics such as biological and artificial micro-swimmers and molecular motors; collective behaviour in cellular tissues, bacterial colonies, and dense active materials; chemical activity and self-organization at the sub-cellular scale; the physics of cellular and biomimetic membranes; or information flow and stochastic thermodynamics in living systems. The students will also learn how to conduct research, prepare and deliver journal club presentations about recently published articles in these topics.</p> <p>Competences:</p> <p>This course will give students a broad view of the latest research on the physics of living matter, and acquaint them with how practicing researchers communicate scientific findings to each other.</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h</p>
Course: Seminar on Living Matter Physics		
Examination: One or more journal club presentations (approx. 30 mins each) depending on the number of participating students (30 minutes)		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Golestanian Dr. Jaime Agudo-Canalejo	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5670: Introduction to Magnetic Resonance Imaging		
Learning outcome, core skills: Introduction to magnetic resonance imaging. This includes basic knowledge about the underlying physics (e.g. nuclear spins, Larmor frequency, Zeeman effect, gyromagnetic ratio, Bloch equations, spin relaxation), technical details of an MRI scanner (e.g. static magnetic field, radio-frequency transmitter, magnetic gradient system, receive- and transmitter coils), about acquisition and reconstruction methods and about specific medical applications (e.g. perfusion and diffusion imaging). The lecture is complemented by exercises and practical examples to strengthen the acquired knowledge.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Lecture: Introduction to Magnetic Resonance Imaging (Lecture)		WLH
Course: Exercises: Introduction to Magnetic Resonance Imaging (Exercise)		WLH
Examination: Written exam (120 min.), oral exam (ca. 30 min.), or practical project with presentation (ca. 20 min) and written report (10 pages max.), 4 weeks of preparation time Examination requirements: Basic knowledge about magnetic resonance imaging (physics, MRI scanner, data acquisition, reconstruction, and applications)		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Electrodynamics, quantum mechanics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt Prof. Dr. Uecker, Prof. Dr. Boretius	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5671: Dynamics of living systems		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>The student will learn to simulate the dynamical changes observed in different living systems. Typically these systems have been already published in classical papers that develop simulations. These simulations will be reproduced as part of the course project.</p> <p>During the course we will use known system to translate biological functions to the underlying biochemistry. The biochemistry in turn is converted to rate equations, which typically form a system of coupled nonlinear differential equations that cannot be solved analytically. Using simple numerical approaches the students will simulate these systems to recover the behavior observed in the real, living systems. Typical examples are oscillations, pattern formations and bifurcations.</p> <p>The student will be able to model biological signaling cascades and diffusion problems by simple numerical approaches. This will train interdisciplinary skills, understanding of basic biological concepts, integration of physics, biology, chemistry and math. The problems are solved in groups of 2 training communication skills. Furthermore, critical analysis of the already published simulations will help understanding the strength and pitfalls of simulations in biology.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 34 h</p>
Course: Lecture: Dynamics of Living Systems (Lecture)		1 WLH
Course: Computer Lab Course: Dynamics of Living Systems (Internship)		3 WLH
<p>Examination: Oral presentation (ca. 30 min. including ca. 10 min. discussion), short report (max. 20 pages) on the project.</p> <p>Examination prerequisites:</p> <p>Active participation (computer lab). Generation of a running simulation.</p> <p>Examination requirements:</p> <p>The project prepared during the semester will be presented to the other students, hence all students have to be present during the presentations. A short report (15-20 pages) describing the project and the generated code, including a short discussion of the difficulties encountered.</p>		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Alle Prof. Betz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 16		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5672: Nonlinear Dynamics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will know about and understand typical features of nonlinear systems. Furthermore, they will be familiar with basic and advanced concepts and methods of nonlinear dynamics and their applications in physics and other fields of science.</p> <p>In particular, students will be able to implement suitable numerical algorithms or use existing software to simulate complex and chaotic dynamical processes and to perform different forms of analyses (stability and bifurcation analysis, time series analysis and prediction, control and synchronization, estimation of fractal dimension(s), computation of Lyapunov spectra, network analysis, ..).</p>		<p>Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h</p>
Course: Workshop and Lecture Nonlinear Dynamics		2 WLH
<p>Examination: Oral exam (ca. 30 min.) or written exam (60 min.) or presentation (ca. 30 min, 2 weeks preparation time)</p> <p>Examination requirements: Knowledge of different topics and concepts in nonlinear dynamics covered in the course and understanding how to apply them to investigate, simulate and analyse dynamical systems, in particular using numerical tools.</p>		
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Basic knowledge in physics; linear algebra and calculus; programming skills</p>	
<p>Language: English, German</p>	<p>Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Ulrich Parlitz</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: three times</p>	<p>Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students: 30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5702: Dünne Schichten <i>English title: Thin Layers</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die grundlegenden Begriffe der Physik dünner Schichten und Schichtstrukturen anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Seminar (je zur Hälfte)		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme im Seminar		
Prüfungsanforderungen: Oberflächen; UHV; Dünnschichtverfahren; Keimbildung und Wachstum dünner Schichten; Epitaxie; Untersuchungsmethoden; spezielle Eigenschaften dünner Schichten.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5709: Seminar on Nanoscience		2 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: Electronic properties of electrons confined in low-dimensional structures (2D, 1D and 0D). Experimental methods for the preparation and characterization of nanostructures. Functional nanostructures. Devices in nanoelectronics. Semiconductor materials will be on focus. Kompetenzen: After successful completion of the modul the students should be able to gain a deep knowledge of a current topic in nanoscience and nanodevices from the recommended scientific literature. The student will present and discuss the topic in a Seminar.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar (Blockveranstaltung)		
Examination: Vortrag (ca. 30 Min.) - student choice if in German or in English Examination prerequisites: Aktive Teilnahme		
Examination requirements: The students should achieve a deep knowledge of a current topic in nanoscience and nanodevices from the recommended scientific literature; the student should be able to transfer this knowledge to an audience in a seminar.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Festkörperphysik • Einführung in die Materialphysik • Quantenmechanik I • Nanoscience 	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5714: Introduction to Solid State Theory		6 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: Fundamental concepts of solid state theory, Born-Oppenheimer approximation, homogeneous electron gas, electrons in lattices, lattice vibrations, elementary transport theory Kompetenzen: After successful completion of the modul students should be able to describe and calculate fundamental properties of solids; understand and use the language of solid-state theory.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: lecture		4 WLH
Course: exercises		2 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Application of fundamental concepts in solid state theory, interpretation of basic experimental observations, theoretical description of fundamental phenomena in solid state physics.		6 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: Quantum mechanics I	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5716: Nano-Optics meets Strong-Field Physics		
Learning outcome, core skills: At the end of the course, students should understand and be able to apply the basic concepts of nano-optics and strong-field physics, as well as their connection in modern research. In the accompanying exercises, numerical simulations will be developed which build on the topics discussed in the lectures. An introduction will be given to scripting in Matlab and to finite element simulations with Comsol Multiphysics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vorlesung		2 WLH
Course: Übung		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Implementation of a task in an executable programme.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Experimentalphysik I-IV, Quantenmechanik	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Claus Ropers StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module B.Phy.5717: Mechanisms and Materials for Renewable Energy		
Learning outcome, core skills: By participation in both lectures on photovoltaics and solar thermal energy, thermoelectrics and solar fuels students gain knowledge about the full spectrum of physical and chemical basics of renewable energy conversion. In addition, overlapping aspects of fundamental concepts and technological approaches have been reviewed. Students shall independently apply gained knowledge to acquire and present current research in the field.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Mechanismen und Materialien für erneuerbare Energien (Lecture)		
Examination: Poster presentation with oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden. Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics, Introduction to materials physics	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt Prof. Dr. Christian Jooß	
Course frequency: two-year as required, summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5718: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module students are familiar with physical basics or photo-electric energy conversion, are able to apply fundamental concepts and gained knowledge about important materials systems of photovoltaics. In addition, important experimental methods as well as current and future technological concepts have been reviewed. Students shall independently apply gained knowledge to acquire and present current research in the field.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h	
Course: Mechanismen und Materialien für erneuerbare Energien: Photovoltaik (Lecture)		
Examination: Poster presentation with oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden. Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics, Introduction to Materials physics	
Language: German, English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt	
Course frequency: zweijährig im SoSe	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5719: Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel		
Learning outcome, core skills: Physical and chemical basics of light and heat conversion to electrical and chemical energy. <ul style="list-style-type: none"> • In particular: Mechanisms of solarthermic, thermoelectric, electro- and photochemical energy conversion. • Important model systems and materials. • Outlook in current research activities. Students shall independently apply gained knowledge to acquire and present current research on relevant systems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Mechanismen und Materialien für erneuerbare Energien: Solarthermie, Thermoelektrik, solarer Treibstoff (Lecture)		
Examination: Posterpresentation with oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Beherrschung der grundlegenden Begriffe, Fakten und Methoden. Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Publikationen und deren Präsentation.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics, Introduction to Materials Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Christian Jooss	
Course frequency: two-year as required, summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5720: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this Module students will be able to work with advanced concepts, phenomena and models of ultrashort pulses and their applications in nonlinear optics.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics (Lecture)		
Examination: Oral (approx. 30 min.) or written (90 min.) Examination requirements: Matter-light interaction; rate equations; continuous and pulsed laser operation; mode coupling; properties of ultrashort pulses; nonlinear susceptibility and nonlinear response of bound electrons; frequency doubling; parametric amplification; self-focusing; self-phase modulation; high-harmonic generation		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Elektrodynamik (Experimentalphysics II) • Optic and waves (Experimentalphysics III) 	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Mathias	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5721: Information and Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: Understanding the concept of information in classical physics and quantum physics, in depth understanding of the second law of thermodynamics and its generalizations with the Landauer erasure principle, learning key elements of quantum information theory and quantum computation		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Information and Physics (Lecture, Exercise)		
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Understanding the concepts of classical and quantum information science, performing calculations in classical and quantum information science and interpreting the results		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Analytical Mechanics, Quantum Mechanics and Statistical Physics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.Phy.5722: Seminar on Topics in Nonlinear Optics		
Learning outcome, core skills: This seminar addresses some of the most important nonlinear optical phenomena and their application. Exemplary topics will be parametric processes and wave mixing, high harmonic generation, spatial and temporal solitons, supercontinuum generation, optical phase conjugation, stimulated Raman scattering, photorefractive phenomena, optical filamentation and electromagnetically induced transparency.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar on Topics in Nonlinear Optics (Seminar)		
Examination: Presentation with discussion (Bachelor approx. 30 min., Master approx. 60 min.) Examination prerequisites: compulsory attendance Examination requirements: A fundamental understanding of nonlinear optical phenomena and their application.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Claus Ropers	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 14		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 WLH
Module B.Phy.5723: Hands-on course on Density-Functional calculations 1		
Learning outcome, core skills: Students will be able to perform first-principles electronic-structure and ab-initio molecular dynamics simulations, understand the results and judge their accuracy. They will have a basic knowledge of the underlying methods. They will know simple methods of anticipating and describing electronic and atomic structure and chemical bonds.	Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 50 h	
Course: Hands-on course on Density-Functional calculations 1 (Block course) <i>Contents:</i> 1. Theoretical foundation of first-principles calculations (lecture 10 h) 2. Simple concepts of electronic structure and chemical binding (lecture 10 h) 3. Hands on Course with the CP-PAW code (Exercise 20 h)		
Examination: oral (approx 30 min), presentation (30 min) or report Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: The student is able to describe topics from the course and to respond to questions. A presentation or a report will describe a specified home project.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Bloechl	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module B.Phy.5724: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2		
Learning outcome, core skills: Students will be able to perform first-principles electronic-structure and ab-initio molecular dynamics simulations, understand the results and judge their accuracy. They will have a basic knowledge of the underlying methods. They will know simple methods of anticipating and describing electronic and atomic structure and chemical bonds.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2 (Block course) <i>Contents:</i> 1. Theoretical foundation of first-principles calculations (lecture 10 h) 2. Simple concepts of electronic structure and chemical binding (lecture 10 h) 3. Hands on Course with the CP-PAW code (Exercise ~22 h) 4. Advanced topics of first-principles calculations (lecture ~8 h) 5. Hands on Course: guided projects (~26 h) 6. Seminar on guided projects (~12 h)		
Examination: oral (approx 30 min), presentation (30 min) or report Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: The student is able to describe topics from the course and to respond to questions. A presentation or a report will describe a specified project.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Bloechl	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module B.Phy.5725: Renormalization group theory and applications		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand concepts of field theory and renormalization group in classical and quantum systems. Core skills: Students will be able to use the basics of field theory, including perturbation theory and renormalization, and be able to apply these tools to physical problems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Renormalization group theory and applications (Lecture)		4 WLH
Course: Renormalization group theory and applications (Exercise)		2 WLH
Examination: Written or oral exam Written exam (120 min) or oral exam (approx. 30 min) Examination prerequisites: None Examination requirements: Theoretical concepts of field theory, renormalization techniques, and their physical interpretation.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Thermodynamik und statistische Mechanik • Quantenmechanik I 	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Matthias Krüger	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5805: Quantum field theory I		6 WLH
Learning outcome, core skills: Acquisition of knowledge: Quantization of free relativistic wave equations (Klein-Gordon and Dirac); General properties of quantum fields; Interaction with external sources; Perturbation theory and basics of renormalization theory; Quantum Electro Dynamics and abelian gauge symmetry. Competencies: The students shall be familiar with the basic concepts and methods of Quantum Field Theory. They can apply them to explicit examples.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Quantum field theory I (Lecture)		4 WLH
Course: Quantum field theory I (Exercise)		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Solution of concrete problems treated in the lecture course. Explanation of notions and methods of Quantum Field Theory.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Quantum mechanics I, II, Classical Field theory	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Karl-Henning Rehren	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5807: Physics of particle accelerators		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with the concepts, the physics (mainly electromagnetism) and explicit examples of historic and modern particle accelerators. Ideally, they should be able to simulate beam optics via numerical simulations (MatLab/SciLab).		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of particle accelerator (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Introduction to physics of particle accelerators; synchrotron radiation; linear beam optics; injection and ejection; high-frequency system for particle acceleration; radiation effects; luminosity, wigglers and undulators; modern particle accelerators based on the examples HERA, LEP, Tevatron, LHC, ILC and free electron laser FLASH/XFEL.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; unregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 WLH
Module B.Phy.5808: Interactions between radiation and matter - detector physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with a conceptual understanding of different particle detectors and the underlying interactions. They should be familiar with physics processes of particle or radiation detection in high energy physics and related fields and applications.	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h	
Course: Interactions between radiation and matter - detector physics (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Mechanism of particle detection; interactions of charged particles and photons with matter; proportional and drift chambers; semiconductor detectors; microstrip and pixel detectors; Cherenkov detectors; transition radiation detectors; scintillation (organic crystals and plastic scintillators); electromagnetic calorimeter; hadron calorimeter.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5810: Physics of the Higgs boson		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should possess a deep understanding of the Higgs mechanism, the properties of the Higgs boson, and experimental methods (concepts and concrete examples) used in investigations of the Higgs sector.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of the Higgs boson (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Review of the Standard Model of particle physics; The Higgs mechanism and the Higgs potential; properties of the Standard Model Higgs boson; Experimental methods in the search for the Higgs boson at LEP, Tevatron and LHC; Discovery of the Higgs boson; Measurement of the Higgs boson couplings and other properties; Two Higgs Doublet Modells and extended Higgs sectors (in particular, the MSSM); Searches for Higgs bosons beyond the Standard Model.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5811: Statistical methods in data analysis		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be well-versed in the theoretical foundations of statistical methodology used in data analysis. This is complemented with concrete examples where statistical analysis is performed using the ROOT software package (a free C++ type software package for data analysis, which runs on Linux, Windows, and Mac operating systems).		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Statistical methods in data analysis (Lecture)		
Examination: oral exam (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) Examination requirements: Concepts, methods, can concrete examples of statistical methods in data analysis: Introduction and description of data; theoretical probability density functions, including Gaussian, Poisson, and multi-dimensional distributions; parameter estimation; maximum likelihood method (and examples); χ^2 method and χ^2 -distribution; optimization; hypothesis tests; classification methods; Monte Carlo methods; unfolding.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5812: Physics of the top-quark		3 WLH
Learning outcome, core skills: Learning Objectives and Competencies: After successful completion of this module, students should be familiar with the properties and interactions of the top-quark as well as the experimental methods for its studies.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Physics of the top-quark (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Concepts and specific experimental methods for the discovery and studies of the top-quark. Introduction to particle physics of quarks, discovery of the top-quark, top-antitop production (theory and experiment); electroweak production of single-top quarks; top-quark mass; electric charge and spin of top-quarks; W-helicity in top-quark decay; top-quark decay in the standard model and beyond; sensitivity to new physics; top-quark physics at the ILC, recent results of top-quark physics.		3 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5815: Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik <i>English title: Seminar on Introductory Topics in Particle Physics</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden anhand von Publikationen oder Buchkapiteln sich in Fragestellungen zu Themen der modernen Elementarteilchenphysik einarbeiten und in einem Seminarvortrag vorstellen können.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden	
Lehrveranstaltung: Seminar		
Prüfung: Vortrag (ca. 30 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 20 S.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Selbständige Erarbeitung wissenschaftlicher Sachverhalte und deren Präsentation.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Kern-/Teilchenphysik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 5 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Phy.5816: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students understand the shortcomings and limitations of the Standard Model of Particle Physics. Students also acquire insight into the phenomenology of physics beyond the Standard Model (BSM) at TeV energy scales, particularly from models with Supersymmetry and Extra dimensions. Students will also learn the experimental signatures of BSM phenomenology at colliders along with experimental techniques and statistical methods.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Review of the Standard Model of particle physics; Limitations and Shortcomings of the Standard Model; Phenomenology of Supersymmetry; Phenomenology of Extra Dimensions; Other Models with New Physics; Collider Signatures of New Physics; Statistics for Experimental Searches		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stan Lai	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5901: Advanced Computer Simulation		4 WLH
Learning outcome, core skills: The goal of the module is to introduce advanced algorithms and program structures / design, enabling the students to write codes for more advanced tasks in computational physics from scratch (preferably in C++).		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Advanced Computer Simulation		
Examination: Oral exam (approx.30 min.) or oral presentation with discussion (approx.30 min.), 2 weeks time for preparation) or project work at home with a final report (max. 15 pages) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Implementation and usage of advanced algorithms to solve problems in computational physics • Understanding of the algorithms • Ability to choose suitable methods for solving a given problem Topics: <ol style="list-style-type: none"> 1. „Design Patterns“: typical programming/design structures and strategies 2. Algorithms for quantum problems, e.g., exact diagonalization approaches, numerical renormalization group and related methods, Quantum Monte Carlo 3. Algorithms used in engineering, e.g., finite element methods 4. Algorithms for and basics of computational finance 		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Programming course, course lecture „CWR“	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Marcus Müller	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		
Additional notes and regulations:		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.5902: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen <i>English title: Physics for presidents and citizens</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Die Physik und Technik, die sich hinter Zeitungs-Schlagzeilen über weltweit wichtige Themen wie z.B. (i) Energie-Krise und erneuerbare Energien, (ii) Kernkraft militärisch und zivil, (iii) Raumfahrt, (iv) Globale Erwärmung, (v) neue Technologien verbirgt, wird in informeller, problembezogener Art und Weise so weit durchdrungen, dass Risiken und Nutzen von diskutierten Strategien und Technologien rational bewertet werden können. Kompetenzen: Studierende sollen die Relevanz von physikalischen Fakten, Begriffen und Argumenten für strategische Entscheidungen über wichtige technologische und gesellschaftliche Fragen begreifen und zu rationaler Urteilsfindung über diese komplexen Probleme angeleitet werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen (Vorlesung)		
Prüfung: Klausur (60 Minuten), unbenotet Prüfungsanforderungen: Anwendung physikalischer Begriffe, Konzepte und Argumente zur rationalen Begründung eines Urteils über Nachrichten über technologisch-gesellschaftlichen Fragen in Medien.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reiner Kree	
Angebotshäufigkeit: jährlich nach Bedarf WiSe oder SoSe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.606: Electronic Lab Course for Natural Scientists		6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning Objectives and Competencies: After successful completion of this module, students should be familiar with <ul style="list-style-type: none"> • fundamental concepts and terminology of electronics • be able to handle modern electronic devices (simple devices, basic circuits) • be able to work out and conduct a scientific project within a given time window 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: B.Phy.606. Electronic lab course for natural scientists (Internship, Lecture, Exercise) 1. Lecture with excercises 2. Lab (5 Experiments) 3. Praktikum (1 Projekt)		
Examination: Presentation with discussion (approx. 30 minutes) and written elaboration (max. 10 pages) Examination prerequisites: At least 50% of problem sets (homework) have to be solved (passed) Examination requirements: <ol style="list-style-type: none"> 1. fundamental concepts and terminology of electronics, 2. handling of simple electronics devices, basic circuits and functional units; 3. conceptual design and realisation of projects in electronics. 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Block course		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.607: Akademisches Schreiben für Physiker/innen <i>English title: Academic Writing for Physicists</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: In diesem Workshop erlernen Studierende Grundkompetenzen des akademischen Schreibens in den beiden Schreibtraditionen des Deutschen und Englischen. Hierfür werden unterschiedliche Textarten (z.B. wissenschaftlicher Artikel, Essay, Protokoll, Bericht) sowie akademische Teiltexthe (z.B. Einleitung – Introduction) in den beiden Schreibtraditionen analysiert und miteinander verglichen. Von diesem analytisch-rezeptiven Ansatz ausgehend vertiefen die Studierenden ihre Kenntnisse, indem sie selbst akademische Texte in beiden Schreibtraditionen verfassen, hierbei wird ein Schwerpunkt auf das Schreiben englischer akademischer Texte gelegt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden über akademische Schreibkompetenzen in englischer und deutscher Schreibtradition, Reflexionsvermögen eigener akademischer Schreibprozesse sowie Feedbackkompetenzen verfügen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Akademisches Schreiben für Physiker/innen		
Prüfung: Portfolio (max. 20 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Aktive, regelmäßige Teilnahme an dem Workshop, Erledigen schriftlicher Teilleistungen		
Prüfungsanforderungen: Verfassen deutscher und englischer wissenschaftlicher Texte		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Phy.608: Scientific Literacy - Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik <i>English title: Scientific Literacy</i>		4 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Dieses interdisziplinäre Modul soll die Kluft zwischen den Naturwissenschaften und den Geistes- und Gesellschaftswissenschaften überbrücken helfen. Die Studierenden aller Fachrichtungen sollen gemeinsam naturwissenschaftliche Erkenntniswege kennenlernen und sie anhand aktueller Themen (z.B. anthropogener Klimawandel) nachvollziehen. Hierzu werden auch Grundlagen der Wissenschaftstheorie vermittelt. Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten Studierende ein Verständnis für Scientific Literacy (u.a. wissenschaftliche Nachprüfbarkeit, Unterscheidung zwischen naturwissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Komponenten einer Bewertung) entwickelt sowie Vermittlungskompetenz erworben haben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar		
Prüfung: Portfolio (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 30 Minuten) oder äquivalente Leistung sowie aktive Teilnahme Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Wissenschaftstheorie; Unterscheidung zwischen naturwissenschaftlichen, politischen und gesellschaftlichen Komponenten einer Bewertung.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: unregelmäßig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module B.SK-Phy.9001: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication		
Learning outcome, core skills: Goals: Handling of different presentation media (written and oral); presenting complex facts to experts and laymen; skills of communication and scientific discussion		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication (Seminar)		2 WLH
Examination: Lecture (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Independent preparation and scientific publications and their presentation Time for preparation 4 weeks		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ansgar Reiners	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 18		
Additional notes and regulations: Einbringbar in den Wahlbereich nicht-physikalisch.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Che.1314: Biophysikalische Chemie <i>English title: Biophysical Chemistry</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls ... <ul style="list-style-type: none"> • sollen die Studierenden in der Lage sein, die wesentlichen physikochemischen Zusammenhänge biologischer Materie zu verstehen • die generellen Triebkräfte biologischer Reaktionen kennen • Spektroskopische Methoden zur Strukturbestimmung biologischer Makromoleküle verstehen und anwenden können • die Grundzüge moderner optischer Mikroskopie sowie der Sondenmikroskopie verstanden haben • die Mechanik und Dynamik biologischer Systeme ausgehend vom Einzelmolekül bis zur einzelnen Zelle erörtern können 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Übungen Biophysikalische Chemie		5 SWS
Prüfung: Klausur (180 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Übertragung genereller physikochemischer Prinzipien, wie zum Beispiel der Reaktionsdynamik, (statistischen) Thermodynamik und Quantentheorie auf die Beschreibung biologischer Phänomene • Beschreibung biologisch relevanter Wechselwirkungskräfte, stochastischer Prozesse wie Diffusion, physikalischer Biopolymer-Modelle, der Eigenschaften von Biomembranen und der Visikoelastizität von weicher Materie. • Kenntnisse der wesentlichen Methoden, wie z.B. UV-Vis, Circular dichroismus, Rasterkraftmikroskopie, optische Fallen, Fluoreszenz, und optische Mikroskopie. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas Janshoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 2	
Maximale Studierendenzahl: 64		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.MtL.1006: Modern Experimental Methods		6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Knowledge about advanced applied optics, radiation-matter interaction, spectroscopy, microscopy and imaging techniques in biophysics</p> <p>After taking this course, students will have quantitative insight into modern experimental techniques for biophysics, in particular optical techniques from basic to advanced microscopy including confocal, light sheet and nanoscopy, optical spectroscopy including time-resolved techniques (transient absorption), single molecule techniques (e.g. FCS), electron microscopy, neutron and x-ray diffraction (including protein crystallography), NMR spectroscopy, and X-ray imaging.</p> <p>Students have the competence to reduce the complexity to underlying physics of radiation-matter interaction, to use Fourier-based methods in signal theory, concepts of wave and quantum optics, as well as quantitative data analysis. Hand-on examples of experimental applications and data recording will be introduced by short teaching units in the laboratory along with the courses, and a deeper unit of a 3 days practical in one of the techniques.</p>		<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h</p>
Course: Modern Experimental Methods (Lecture, Exercise)		6 WLH
<p>Examination: written examination (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) or presentation (approx. 30 min., 2 weeks preparation time)</p> <p>Examination requirements: Theoretical and practical knowledge of modern methods of experimental methods of biophysics.</p>		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1401: Advanced Lab Course I		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have <ul style="list-style-type: none"> • familiarised themselves independently with complex issues, • performed experimental tasks under guidance in a team, • and have written scientific protocols within good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Lab Course I		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: 4 successful performed experiments. Examination requirements: Advanced experimental methods for solving physical problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1402: Advanced Lab Course II		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have <ul style="list-style-type: none"> • familiarised themselves independently with complex issues, • performed experimental tasks under guidance in a team, • and have written scientific protocols within good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Lab Course II		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: 4 successful performed experiments Examination requirements: Advanced experimental methods for solving physical problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1403: Internship		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should familiarise oneself independently in complex issues and perform tasks under guidance in team work. The students should be able to present the obtained results in a talk or as a poster.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Internship		
Examination: Posterpresentation (approx. 30 min.) Examination prerequisites: Internship Examination requirements: Advanced methods for solving physical problems in the area of the chosen focus.		6 C
Admission requirements: This module can be selected only on the recommendation of a lecturer.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1404: Methods of Computational Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the key methods and algorithms of computational physics. Students will be able to select and deploy appropriate computational approaches in order to model and analyse a range of classical and quantum systems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Computational lab course		2 WLH
Course: Methods of Computational Physics (Lecture)		4 WLH
Examination: written (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination prerequisites: Successful completion of 6 computational projects Examination requirements: Projects may include: Monte Carlo for phase transitions, rare event simulations, exact numerics for quantum systems, quantum Monte Carlo, simulations of disordered/glassy systems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of equilibrium statistical mechanics and 1-particle quantum mechanics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Heidrich-Meisner	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phys.1405: Advanced Computational Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students should be familiar with the complete project cycle of advanced computational physics work. Students will be able to build and refine appropriate models for solutions of specific physical problems, select and implement advanced computational approaches using both existing software and own codes, and analyse the resulting data.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Computational lab course		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Successful completion of 3 problem-driven computational projects (50% of the achievable score in each project) Examination requirements: Projects may include: Monte Carlo for phase transitions, rare event simulations, exact numerics for quantum systems, quantum Monte Carlo, simulations of disordered/glassy systems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Methods of Computational Physics</i> • <i>Advanced Statistical Physics</i> • <i>Advanced Quantum Mechanics</i> 	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Marcus Müller	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Phy.1601: Development and Realization of Scientific Projects in Astro-/Geophysics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should be able to carry out the planning and the "controlling" of scientific research projects independently. They should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to use Literature Databases systematically; • have a good command of modern word processors; • have skills in good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 270 h
Course: Development and Realization of Scientific Projects in Astro-/Geophysics		
Examination: written report (max. 30 S.)		9 C
Examination requirements: Use of Literature Databases, good command of modern word processors		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Phy.1602: Development and Realization of Scientific Projects in Biophysics/Complex Systems		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should be able to carry out the planning and the "controlling" of scientific research projects independently. They should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to use Literature Databases systematically; • have a good command of modern word processors; • have skills in good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 270 h
Course: Development and Realization of Scientific Projects in Biophysics/Complex Systems		
Examination: written report (max. 30 S.)		9 C
Examination requirements: Use of Literature Databases, good command of modern word processors		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Phy.1603: Development and Realization of Scientific Projects in Solid State/Materials Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should be able to carry out the planning and the "controlling" of scientific research projects independently. They should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to use Literature Databases systematically; • have a good command of modern word processors; • have skills in good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 270 h
Course: Development and Realization of Scientific Projects in Solid State/Materials Physics		
Examination: written report (max. 30 S.)		9 C
Examination requirements: Use of Literature Databases, good command of modern word processors		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Phy.1604: Development and Realization of Scientific Projects in Nuclear/Particle Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should be able to carry out the planning and the "controlling" of scientific research projects independently. They should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to use Literature Databases systematically; • have a good command of modern word processors; • have skills in good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 270 h
Course: Development and Realization of Scientific Projects in Nuclear/Particle Physics		
Examination: written report (max. 30 S.)		9 C
Examination requirements: Use of Literature Databases, good command of modern word processors		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.1605: Networking in Astro-/Geophysics		
Learning outcome, core skills: Objectives: Formulation of proposals, registration, funding and participation in congresses Competences: After successful completion of the module the student should have gained networking skills.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 90 h
Course: Networking in Astro-/Geophysics		
Examination: written report (max. 10 S.), not graded		3 C
Examination requirements: Networking and application in scientific and professional environment on student's own initiative.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.1606: Networking in Biophysics/Physics of Complex Systems		
Learning outcome, core skills: Objectives: Formulation of proposals, registration, funding and participation in congresses Competences: After successful completion of the module the student should have gained networking skills.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 90 h
Course: Networking in Biophysics/Physics of Complex Systems		
Examination: written report (max. 10 S.), not graded		3 C
Examination requirements: Networking and application in scientific and professional environment on student's own initiative.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.1607: Networking in Solid State/Materials Physics		
Learning outcome, core skills: Objectives: Formulation of proposals, registration, funding and participation in congresses Competences: After successful completion of the module the student should have gained networking skills.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 90 h
Course: Networking in Solid State/Materials Physics		
Examination: written report (max. 10 S.), not graded		3 C
Examination requirements: Networking and application in scientific and professional environment on student's own initiative.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phys.1608: Networking in Nuclear/Particle Physics		
Learning outcome, core skills: Objectives: Formulation of proposals, registration, funding and participation in congresses Competences: After successful completion of the module the student should have gained networking skills.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 90 h
Course: Networking in Nuclear/Particle Physics		
Examination: written report (max. 10 S.), not graded		3 C
Examination requirements: Networking and application in scientific and professional environment on student's own initiative.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 150		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.1609: Networking in Theoretical Physics		
Learning outcome, core skills: Objectives: Formulation of proposals, registration, funding and participation in congresses Competences: After successful completion of the module the student should have gained networking skills.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 90 h
Course: Networking in Theoretical Physics		
Examination: written report (max. 10 p.), not graded		3 C
Examination requirements: Networking and application in scientific and professional environment on student's own initiative.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Studiendekan/in der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.Phys.1610: Development and Realization of Scientific Projects in Theoretical Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should be able to carry out the planning and the implementation of scientific research projects independently. They should ... <ul style="list-style-type: none"> • be able to use Literature Databases systematically; • have a good command of modern word processors; • have skills in good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 270 h
Course: Development and Realization of Scientific Projects in Theoretical Physics		
Examination: written report (max. 30 p.)		9 C
Examination requirements: Use of Literature Databases, good command of modern word processors		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		18 C
Module M.Phy.405: Research Lab Course in Astro- and Geophysics		
Learning outcome, core skills: Learning Outcome: By working independently within a current scientific research project students are fostered to familiarize themselves with a new advanced topic in the field of Astro-/Geophysics. They will learn to successfully perform a sub-task and finally present the results to a professional audience. Core skills: Students will be able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Astro-/Geophysics, obeying the rules of good scientific practice.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 540 h
Course: Research Lab Course in Astro- and Geophysics		
Examination: Lecture(2 weeks preparation time) (approx. 30 minutes) Examination requirements: Methods for in-depth familiarisation in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Alle Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		18 C
Module M.Phys.406: Research Lab Course in Biophysics and Physics of Complex Systems		
Learning outcome, core skills: Learning Outcome: By working independently within a current scientific research project students are fostered to familiarize themselves with a new advanced topic in the field of Biophysics/Complex Systems. They will learn to successfully perform a sub-task and finally present the results to a professional audience. Core skills: Students will be able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Biophysics/Complex Systems, obeying the rules of good scientific practice.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 540 h
Course: Research Lab Course in Biophysics and Physics of Complex Systems		
Examination: Lecture(2 weeks preparation time) (approx. 30 minutes) Examination requirements: Methods for in-depth familiarisation in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.		18 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Alle Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		18 C
Module M.Phy.407: Research Lab Course in Solid State/Materials Physics		
Learning outcome, core skills: Learning Outcome: By working independently within a current scientific research project students are fostered to familiarize themselves with a new advanced topic in the field of Solid State/Materials Physics. They will learn to successfully perform a sub-task and finally present the results to a professional audience. Core skills: Students will be able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Solid State/Materials Physics, obeying the rules of good scientific practice.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 540 h
Course: Research Lab Course in Solid State/Materials Physics		
Examination: Lecture(2 weeks preparation time) (approx. 30 minutes) Examination requirements: Methods for in-depth familiarisation in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		18 C
Module M.Phy.408: Research Lab Course in Nuclear and Particle Physics		
Learning outcome, core skills: Learning Outcome: By working independently within a current scientific research project students are fostered to familiarize themselves with a new advanced topic in the field of Course in Nuclear and Particle Physics. They will learn to successfully perform a sub-task and finally present the results to a professional audience. Core skills: Students will be able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Nuclear and Particle Physics, obeying the rules of good scientific practice.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 540 h
Course: Research Lab Course in Particle Physics		
Examination: Lecture(2 weeks preparation time) (approx. 30 minutes) Examination requirements: Methods for in-depth familiarisation in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.409: Research Seminar Astro-/Geophysics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should present complex lines of reasoning and evaluate own and others' presentations in critical discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Research Seminar Astro-/Geophysics		
Examination: Lecture(4 weeks preparation time) (approx. 60 minutes) Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussions.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phy.410: Research Seminar Biophysics/Physics of Complex Systems		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should present complex lines of reasoning and evaluate own and others' presentations in critical discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Research Seminar Biophysics/Physics of Complex Systems		
Examination: Lecture(4 weeks preparation time) (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active partizipation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussions.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phy.411: Research Seminar Solid State/Materials Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should present complex lines of reasoning and evaluate own and others' presentations in critical discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Research Seminar Solid State/Materials Physics		
Examination: Lecture(4 weeks preparation time) (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active participation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussions.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.412: Research Seminar Particle Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should present complex lines of reasoning and evaluate own and others' presentations in critical discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Research Seminar Particle Physics		
Examination: Lecture(4 weeks preparation time) (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active participation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussions.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.413: General Seminar		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should be able to develop the content of scientific publications (usually in English) independently and present it to a wide audience. They should be also able to evaluate it critically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: General Seminar		
Examination: Lecture(4 weeks preparation time) (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active participation Examination requirements: Use of presentation media, presentation of complex issues in front of expert and non-expert audiences, communication and discussion skills, critical awareness and expressiveness.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 150		
Additional notes and regulations: We recomend to chose the seminar not of the own research focus.		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phy.414: Research Lab Course in Theoretical Physics		18 C
Learning outcome, core skills: Learning Outcome: By working independently within a current scientific research project students are fostered to familiarize themselves with a new advanced topic in the field of Theoretical Physics. They will learn to successfully perform a sub-task and finally present the results to a professional audience. Core skills: Students will be able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Theoretical Physics, obeying the rules of good scientific practice.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 540 h
Course: Research Lab Course in Theoretical Physics		
Examination: Lecture(2 weeks preparation time) (approx. 30 minutes) Examination requirements: Methods for in-depth familiarisation in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.		18 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Alle Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 3 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.415: Research Seminar Theoretical Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students are able to present complex lines of reasoning and evaluate own and others' presentations in critical discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Research Seminar Theoretical Physics		
Examination: Lecture(4 weeks preparation time) (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active participation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussions.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Laura Covi	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5002: Contemporary Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele: To understand cutting-edge research in 6 topics in physics by attending the physics colloquia. Introductory lectures will be provided to bridge the gap between students lectures and the scientific level of the colloquium. Kompetenzen: After successful completion of modul students should be able to... <ul style="list-style-type: none"> • independent learning; • independent analysis; • work in teams; • write scientific reports; • read scientific literature; • extract the important research questions and results from the physics colloquia. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Contemporary Physics		2 WLH
Examination: written report (max. 5 pages) Examination requirements: Ability to combine the information given in the introductory lecture, the physics colloquium and current literature in 6 written reports on each of the colloquium topics.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.5401: Advanced Statistical Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of statistical physics both in and out of equilibrium. Students will be able to model and analyse interacting or fluctuation-dominated systems using methods from statistical physics, and be aware of a range of application domains including soft matter, biophysics and network dynamics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Statistical Physics (Lecture)		4 WLH
Course: Advanced Statistical Physics (Exercise)		2 WLH
Examination: written (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the exercises have to be solved successfully.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of statistical mechanics of equilibrium	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matthias Krüger	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phys.5403: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students should be familiar with core concepts and mathematical methods that find use in the study of both classical and quantum systems. Students will be able to explore specific questions with the help of book chapters or journal publications and to present the topic in a seminar talk		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar Classical-Quantum Connections in Theoretical Physics		
Examination: Oral Presentation (approx. 45 minutes) Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: Topics will typically include: Classical & quantum path integrals, diagrammatics and perturbation theory, universality and phase transitions, effective field theories and coarse graining, quantum versus classical fluctuations theorems, quantum-classical mappings (d to d+1 dim.)		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Advanced statistical mechanics and quantum mechanics equivalent to modules: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Advanced Statistical Physics</i> • <i>Advanced Quantum Mechanics</i> 	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Steffen Schumann	
Course frequency: every 4th semester; summer term	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2 - 4	
Maximum number of students: 28		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.5404: Computational Quantum Many-Body Physics		
Learning outcome, core skills: Lernziele: After successful completion of the module students should be familiar with advanced computational methods for quantum many-body systems and their application to problems from condensed matter theory. Kompetenzen: Students are able to implement advanced computational algorithms for computational many-body physics and are familiar with the theory of the algorithms and standard applications.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Computational Many-Body Physics (Lecture)		4 WLH
Course: Computational Many-Body Physics (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral exam (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) and term paper (max. 5 pages)		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: basic knowledge of statistical mechanics of equilibrium and quantum mechanics, second quantization, advanced quantum mechanics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Heidrich-Meisner	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phys.5405: Non-equilibrium Statistical Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be able to understand advanced methods and concepts of non-equilibrium statistical physics to current research topics. Students will be able to describe and discuss state-of-the-art issues and problems in non-equilibrium statistical physics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: A course in the field of Non-equilibrium Statistical Physics		
Examination: Oral exam (approx. 30 min.) or written exam (120 min.) or presentation (approx. 30 min.) Examination requirements: Advanced topics in non-equilibrium statistical physics		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Solid background in equilibrium and basic non-equilibrium statistical physics at the level of the module „Advanced Statistical Physics“	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5406: Current topics in theoretical physics		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with a range of advanced concepts and methods from modern theoretical physics. Students will be able to deploy advanced methods to analyse systems and models that are of interest to current theoretical physics research, covering topics from classical to quantum and from equilibrium to non-equilibrium systems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 64 h
Course: Current topics in theoretical physics (Lecture)		
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: At least 3 topics from 4-6 lecture blocks (to be announced at the start of the lectures) will be assessed. Topics will be taken from soft condensed matter, theor. biophysics, statistical mech., cond. matter theory, quantum many-body physics, quantum field theory, particle physics, theor. astrophysics.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Advanced Statistical Physics</i> • <i>Advanced Quantum Mechanics</i> 	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Laura Covi	
Course frequency: every 4th semester; summer term	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2 - 4	
Maximum number of students: 180		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phys.541: Advanced Topics in Classical Theoretical Physics I		6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand and apply advanced concepts of Classical Theoretical Physics to current research topics. Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of Classical Theoretical Physics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: A Course (6 C) in the field of Classical Theoretical Physics <i>Course frequency: each semester</i>		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination approx. 30 Min.) or talk (approx. 30 Min.),2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced techniques and models in Classical Theoretical Physics		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.542: Advanced Topics in Classical Theoretical Physics II		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students will be familiar with advanced concepts of Classical Theoretical Physics		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: A Course (3 C) in the field of Classical Theoretical Physics <i>Course frequency: each semester</i>		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced techniques and models in Classical Theoretical Physics		3 C
Course: A Course (3 C) in the field of Classical Theoretical Physics <i>Course frequency: each semester</i>		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced techniques and models in Classical Theoretical Physics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Peter Sollich	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.Phy.543: Advanced Topics in Theoretical Quantum Physics I		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand and apply advanced concepts of Theoretical Quantum Physics to current research topics. Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of Theoretical Quantum Physics .		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: A Course (6 C) in the field of Theoretical Quantum Physics <i>Course frequency: each semester</i>		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination approx. 30 Min.) or talk (approx. 30 Min.),2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced Advanced techniques and models in Theoretical Quantum Physics		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Kehrein	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phy.544: Advanced Topics in Theoretical Quantum Physics II		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students will be familiar with advanced concepts of Theoretical Quantum Physics		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: A Course (3 C) in the field of Theoretical Quantum Physics <i>Course frequency: each semester</i>		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced techniques and models in Theoretical Quantum Physics		3 C
Course: A Course (3 C) in the field of Theoretical Quantum Physics <i>Course frequency: each semester</i>		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced techniques and models in Theoretical Quantum Physics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Steffen Schumann	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phys.546: Seminar Advanced Topics in Theoretical Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students will be able to reproduce and present complex chains of arguments, assess their own and other students' presentation critically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar Advanced Topics in Theoretical Physics		
Examination: Lecture 4 weeks preparation time (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussion.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module M.Phy.5502: Numerical experiments in stellar astrophysics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should have hands-on experience in computing stellar models and solving oscillation eigenvalue problems.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Numerical experiments in stellar astrophysics (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Use of numerical codes to model the internal structure and oscillations of stars. • Hands-on experience with the codes. • Computation of stellar models and their oscillation frequencies. • Experimenting with parameters and physical inputs. 		3 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: keine	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Laurent Gizon	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 2 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phys.5505: Erforschung des Sonnensystems durch Raummissionen <i>English title: Solar System Exploration through Space Missions</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls verfügen die Studierenden über Grundkenntnissen über: <ul style="list-style-type: none"> • die kleinen Körper des Sonnensystems, insbesondere Kometen, Asteroiden und Trans-Neptun Objekte. • Aufbau, Planung, Durchführung einer wissenschaftlichen Weltraummission (Wissenschaftliche Zielsetzung, Raumsonde, wissenschaftliche Nutzlast, Missionsprofil/Analyse) 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Erforschung des Sonnensystems durch Raummissionen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Anhand konkreter Beispiele wird die Planung und Durchführung unterschiedlicher Raummissionen zur Erforschung eines kleinen Körpers unseres Sonnensystems mit der wissenschaftlichen Zielsetzung, Einblicke in die Entstehung des Sonnensystems zu erhalten, erörtert. Eigene Entwicklung eines Missionsprofils mit den folgenden Schwerpunkten ist zu erstellen: Auswahl des Zielobjekts, Missionsart und Missionsdauer, durchzuführende Messungen und vorgeschlagene Instrumente.		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Für vorgegebene wissenschaftliche Ziele, soll ein Missionsvorschlag konzipiert werden, wobei insbesondere detailliert erläutert werden muss, wie die Mission die wissenschaftlichen Ziele erreichen kann (Missionsart, Technische Grundlagen, Messinstrumente) und wie die programmatischen und technischen Anforderungen erfüllt werden können. Ferner soll eine Risikoanalyse durchgeführt werden. Der Vorschlag muss in einem 15-minütigen Vortrag kurz vorgestellt werden und wird dann im Prüfungsgespräch analysiert.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Hintergrundwissen in <ol style="list-style-type: none"> 1) Aufbau und Dynamik des Sonnensystems 2) Spektroskopische Beobachtungsmethoden 3) Massenspektroskopie 	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Wolfram Kollatschny	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester1	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Schwerpunkt Astro-/Geophysik	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phys.551: Advanced Topics in Astro-/Geophysics I		6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand and apply advanced concepts of astro- and geophysics to current research topics. Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of astro-/geophysics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Course (6 C) in the field of Astro- or Geophysics		
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in astro- or geophysics		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.552: Advanced Topics in Astro-/Geophysics II		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with advanced concepts of astrophysics and Geophysics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Advanced Topics in Astro-/Geophysics IIa		2 WLH
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) or talk (approx. 30 Min.), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in astro- or geophysics		3 C
Course: Advanced Topics in Astro-/Geophysics IIb		2 WLH
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) or talk (approx. 30 Min.), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in astro- or geophysics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phy.556: Seminar Advanced Topics in Astro-/Geophysics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with the presentation of complex problems, scientific discussion as well as evaluation of contents of the presentations.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar Advanced Topics in Astro-/Geophysics I		
Examination: Lecture 4 weeks preparation time (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active Participation Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in astro- or geophysics		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Dreizler	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phy.5601: Seminar Computational Neuroscience/Neuro-informatics	4 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students ... <ul style="list-style-type: none"> • have deepened their knowledge of computational neuroscience / neuroinformatics by an independent elaboration of a topic; • have learned methods of presentation of topics from computer science; • are able to deal with (English-language) literature; • are able to present an informatic topic; • are able to lead a scientific discussion. 	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar (Seminar) <i>Course frequency:</i> each semester	
Examination: Presentation (approx. 45 Min.) with written report (max. 7 S.) Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: Independent preparation and presentation of research-related topics from the area of computational neuroscience / neuroinformatics as well as biophysics of neuronal systems.	4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.5614
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Florentin Andreas Wörgötter
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1 - 3
Maximum number of students: 14	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phys.5604: Biomedicine imaging physics and medical physics		
Learning outcome, core skills: After taking this course, students will have quantitative insight into the physical, mathematical and algorithmic foundations of imaging techniques for biomedical applications, in particular CT, MRI, tomographic reconstruction, image processing, nuclear techniques, ultrasound and laser-tissue interaction up to emerging techniques such as phase contrast radiography. Further, the course leads a basic understanding of medical physics in a broader sense, including radiotherapy, radiobiology.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vorlesung (Lecture)		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) or Presentation (approx. 30 Min., 2 weeks preparation time) Examination requirements: Knowledge of physical principles in medical diagnostics and therapy, in particular modern imaging techniques: Radiography (Absorptions- and Phase contrast), tomography, magnetic resonance imaging () positron-emissions-tomography, single photon emission tomography (SPECT), nuclear methods and probes, ultrasound imaging, optical microscopy. Along with the experimental principles, the algorithmic and mathematical concepts of image reconstruction and processing have to be mastered.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: every 4th semester; alle 2 Jahre	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 2 - 4	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5608: Liquid State Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: Lernziele/Kompetenzen: Students should learn the core concepts of the theories and experimental phenomenology of the liquid state, from simple to macromolecular/polymeric to granular liquids. Through readings of the important papers, both seminal or at the fore-front of research, they should learn how to understand the modern open questions regarding the liquid state. Students should also explore a specific topic that is currently subject of active research, and prepare an oral presentation and a written handout at the end of the semester.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Liquid State Physics <i>Contents:</i> This course will cover the foundations of the theoretical and experimental description of simple liquids, macromolecular/polymeric liquids and granular liquids and gases. We will learn about the statistico-mechanical approach to the liquid state, including distribution function theories, Boltzmann equation and Navier-Stokes equation. We will then move on to the dynamics of macromolecular liquids such as polymers. Based on concepts like viscosity and visco-elasticity, we will also explore thin film flows and non-Newtonian phenomena. The final part of the course will consider liquids composed of “macroscopic molecules” like sand grains. While their flow behavior is often reminiscent of molecular liquids, the dissipative nature of their interaction makes them an intrinsic out of equilibrium phenomenon.		
Examination: Presentation (ca. 40 min.) and handout on special topic of choice Examination prerequisites: Participation in course discussion and assignments Examination requirements: Students will perform an in-depth investigation on a particular course topic, and present this in a symposium at the end of the course.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik; Ansprechpartner Dr. Marco Mazza	
Course frequency: unregelmäßig	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:	

three times	Master: 1 - 4
Maximum number of students: 50	
Additional notes and regulations: SP: Biophysik/nichtlineare Dynamik; Festkörperphysik; Materialphysik; Astrophysik; Geophysik	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5609: Turbulence Meets Active Matter		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Lernziele: This course introduces elements from turbulence theory and active matter theory. In particular, we will focus on emergent behavior of active agents as well as their collective behavior in disordered environments such as turbulent flows. The essential background will be conveyed in introductory lectures. The major part of the course is dedicated to hands-on projects, in which we will address the following questions: What are the challenges in describing and predicting turbulent flows? How can simple mathematical rules give rise to large-scale order and emergent behavior? How can complex patterns emerge in non-equilibrium systems and how can we describe them mathematically? How does spatio-temporal disorder impact emergent behavior? As part of the projects, the students will set up and conduct numerical experiments in small groups. The progress of the individual projects will be discussed in weekly meetings. Finally, the students will present their findings at the end of the semester.</p> <p>Kompetenzen: The students gain an understanding of fundamental aspects of fluid mechanics and turbulence, agent-based models for collective behavior as well as elements of pattern formation. Furthermore, they acquire a basic understanding of numerical integration of partial differential equations, post-processing and statistical analysis of simulation data, and scientific visualization of simulation results.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 64 h</p>
Course: Turbulence Meets Active Matter (Lecture)		2 WLH
Course: Turbulence Meets Active Matter (Exercise)		2 WLH
<p>Examination: Oral Presentation (approx. 45 minutes) Examination prerequisites: none</p> <p>Examination requirements: Understanding of the fundamentals taught in the fields of fluid physics and active matter, implementation of the acquired knowledge in accompanied research and programming projects, preparation of the presentation of the results and their classification in existing literature.</p>		4 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Basic knowledge in mechanics and continuum mechanics, background in complex systems and stochastic processes</p>	
<p>Language: English, German</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz</p>	
<p>Course frequency: every 4th semester; Wintersemester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: three times</p>	<p>Recommended semester: 1 - 4</p>	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

not limited	
-------------	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.Phy.561: Advanced Topics in Biophysics/Physics of complex systems I		
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand and apply advanced concepts of Biophysics/Physics of complex systems to current research topics. Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of Biophysics/Physics of complex systems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Course (6 C) in the field of Biophysics and Physics of Complex Systems		
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Biophysics and Physics of Complex Systems.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phys.5610: X-ray Tomography for Students of Physics and Mathematics		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge in: <ul style="list-style-type: none"> Principles of Radiography and Tomography Radiation Safety / Reconstruction Algorithms and practical Implementation of algorithms, testing of algorithms, cone beam reconstruction phase retrieval and phase contrast treatment of artefacts, filters quantitative assessment of image quality image segmentation Taking the course students will be able to : <ul style="list-style-type: none"> operate laboratory equipment, perform tomographic alignment and to setup tomographic scans to reconstruct data based on Matlab toolbox (Salditt Group) to analyse data, perform segmentation 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Course: X-ray Tomography <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> one week self-study in preparation based on tutorials and the textbook by Salditt/Aspelmeier /Aeffner (De Gruyter 2017), a full one week course with <ul style="list-style-type: none"> morning lectures including Matlab tutorials afternoon tomography practice in the laboratory using three different instruments (liquid metal jet, rotating anode, high energy), overnight scans Matlab-based reconstruction (Server IRP, Toolbox Salditt Group) 		
Examination: Oral examination (approx. 45 minutes) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> Presentation of a successful scan and reconstruction, oral discussion of the data and analysis 		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Electrodynamics, Matlab/Python	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	

Maximum number of students:

15

Additional notes and regulations:

1 week in October before start of lectures.

Partial overlap with Physicists' tomography course.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phys.5613: Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation <i>English title: Lecture: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation</i>	3 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Ziel der Lehrveranstaltung ist die enge Verknüpfung der Lehre auf dem Gebiet der Röntgenphysik mit der Arbeit an Großforschungseinrichtungen, insbesondere der Forschung im Bereich Photon Science bei DESY. In der Vorlesung erhalten die Studierenden eine Einführung in die Forschung mit Synchrotronstrahlung und Strahlung von Freien Elektronen Lasern: Erzeugung der Strahlung und Charakteristika der Quellen, Grundlagen der Beschleunigerphysik, Experimentieraufbauten (Strahlrohre), Grundlagen der Röntgenbeugung und der Röntgenspektroskopie, Röntgenkurzzeitphysik. Im Blockkursus erlernen sie die Anwendung röntgenphysikalischer Methoden (mit jährlich wechselnden Schwerpunkten): kohärente Abbildung, mathematische Beschreibung, Anwendungen in der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie, Kurzzeitphysik, etc. (jeweils als Einführung). Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden... <ul style="list-style-type: none"> • über fundamentales Wissen über die Prinzipien der Erzeugung von Synchrotronstrahlung und der Strahlung von Freien Elektronenlasern deren Anwendungen verfügen; • Fähigkeiten in der mathematischen Beschreibung von Röntgenbeugung an ausgewählten, aktuellen Beispielen aus der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie etc. entwickelt haben. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 88 Stunden Selbststudium: 2 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Forschung mit Synchrotronstrahlung und Strahlung von Freien Elektronen Lasern: Erzeugung der Strahlung und Charakteristika der Quellen, Grundlagen der Beschleunigerphysik, Experimentieraufbauten (Strahlrohre), Grundlagen der Röntgenbeugung und der Röntgen-spektroskopie, Röntgenkurzzeitphysik.	SWS
Lehrveranstaltung: Blockkurs Desy Campus, Hamburg (2,5 Tage) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Anwendungen röntgenphysikalischer Methoden (mit jährlich wechselnden Schwerpunkten) unter Anwendung hochenergetischer Strahlung: Einführung in die kohärente Abbildung, mathematische Beschreibung der Röntgenbildgebung, Anwendungen in der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie, Kurzzeitphysik, etc.	
Prüfung: Mündlich (ca. 45 Minuten) Prüfungsvorleistungen:	3 C

Aktive Teilnahme	
Prüfungsanforderungen: Verständnis über die physikalischen Grundlagen der Forschung mit Synchrotronstrahlung und mit Strahlung von Freien Elektronen Lasern: Erzeugung der Strahlung und Charakteristika der Quellen, Grundlagen der Beschleunigerphysik, Experimentieraufbauten (Strahlrohre), Grundlagen der Röntgenbeugung, der Röntgenbildgebung und der Röntgenspektroskopie; Grundlagen der Röntgenkurzzeitphysik, Anwendung röntgenphysikalischer Methoden (mit jährlich wechselnden Schwerpunkten): kohärente Abbildung, mathematische Beschreibung, Anwendungen in der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie, Kurzzeitphysik, etc. (jeweils Einführung).	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Röntgenphysik
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Simone Techert
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4
Maximale Studierendenzahl: 30	
Bemerkungen: Einbringbar in folgende Schwerpunkte: Biophysik/komplexe Systeme, Festkörper/Materialphysik	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Phys.5614: Praktikum: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation</p> <p><i>English title: Lab Course: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Lernziele: Ziel des Praktikums ist die enge Verknüpfung der praktisch orientierten Röntgenphysik-Hochschulausbildung mit der wissenschaftsorientierten, experimentellen Arbeit an Großforschungseinrichtungen, insbesondere der Forschung im Bereich Photon Science bei DESY.</p> <p>Im Blockpraktikum sollen die Studierenden ein praktisches Verständnis für komplexe Röntgenexperimente an Hochenergiestrahlungsquellen entwickeln, insbesondere an den (exemplarisch aufgelisteten) Strahlrohren P04, P08, P11, P24 des Speicherrings Petra III und der Strahlrohre PES und CAMP des Freien Elektronenlasers FLASH und FLASH II.</p> <p>Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden...</p> <ul style="list-style-type: none"> • experimentelle Fähigkeiten und Basiswissen in Röntgenexperimenten entwickelt haben an ausgewählten, wissenschaftlich aktuellen Beispielen aus der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie etc., • grundlegende experimentelle Expertise in Röntgenexperimenten an Hochenergiestrahlungsquellen erworben haben, u.a. auf dem Gebieten der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie, Kurzzeitphysik, etc. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 88 Stunden</p> <p>Selbststudium: 2 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Einwöchiges Blockpraktikum am Desy</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Inhalte: Erlangung von experimentellen Fähigkeiten und Expertise von komplexen Röntgenexperimenten mit Hochenergiestrahlungsquellen; tieferes Verständnis von Röntgensynchrotron-Strahlungs-Experimente exemplarisch an Experimenten der Strahlrohre P04, P08, P11 oder P24 des Speicherrings Petra III und der Strahlrohre PES und CAMP des Freien Elektronenlasers FLASH oder FLASH II (wechselnde Schwerpunkte); Einführung in die Praxis röntgenphysikalischer: kohärente Abbildung, mathematische Beschreibung, Anwendungen in der Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie, Kurzzeitphysik, etc.</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Mündlich (ca. 45 Minuten)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme</p> <p>Prüfungsanforderungen: Vorliegendes Protokoll zum Blockpraktikum mit eigenständig erarbeitetem Auswertinhalt (Einführungsniveau).</p>	<p>3 C</p>

<p>Grundlegende Kenntnisse zu Experimenten mit Synchrotronstrahlung und Strahlung von Freien Elektronen Lasern. Exemplarisch: Grundlegendes Verständnis an aktueller Beispiele von Röntgenexperimenten aus den Gebieten der Biophysik, Molekülphysik, Biophysik, Molekülphysik, Kristallographie, Kurzzeitphysik, etc. (je nach Praktikumsort an P04, P08, P11 oder P24 des Speicherrings Petra III und der Strahlrohre PES und CAMP des Freien Elektronenlasers FLASH oder FLASH II).</p> <p>Nachweis experimenteller Fähigkeiten, Nachweis von mathematische Expertise (weitreichendere Grundlagen) zur Auswertung von Röntgenexperimenten, Reflektion der durchgeführten Experimente.</p>	
--	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Einführung in die Röntgenphysik</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Simone Techert</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: dreimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 4</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 10</p>	

<p>Bemerkungen: Einbringbar in folgende Schwerpunkte: Biophysik/komplexe Systeme, Festkörper/Materialphysik</p>
--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.562: Advanced Topics in Biophysics/Physics of complex systems II		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with advanced concepts of Biophysics and Physics of Complex Systems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Course (3 C) in the Field of Biophysics/Physics of complex systems		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Biophysics and Physics of Complex Systems		3 C
Course: Course (3 C) in the Field of Biophysics/Physics of complex systems		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Biophysics and Physics of Complex Systems		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phy.566: Seminar Advanced Topics in Biophysics/Complex Systems		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with the presentation of complex problems, scientific discussion as well as evaluation of contents of the presentations.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar Advanced Topics in Biophysics/Complex Systems		
Examination: Lecture 4 weeks preparation time (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active Participation Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in astro- or geophysics		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.5701: Advanced Solid State Theory		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be able to perform calculations using many-body techniques, describe and model simple experimental observations, understand and use the language of modern solid-state theory.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Lecture		4 WLH
Course: Exercises		2 WLH
Examination: written exam (90 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination requirements: Quantum-field theoretical description of solids, elements of ab initio methods, symmetries and binding, optical properties of solids, correlated electron systems, elements of transport theory. Formulation of theories based on experimental observation, description and interpretation of experiments in solids, knowledge of manybody techniques		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Solid State Physics Quantum mechanics I	
Language: English	Person responsible for module: Dean of Studies, Faculty of Physics	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 2 - 3	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Phys.5703: Materialforschung mit Elektronen <i>English title: Materials research with electrons</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollten die Studierenden die grundlegenden elektronenoptischen und spektroskopischen Methoden kennen und in der Auswertung von Untersuchungsergebnissen anwenden können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung mit Seminar		
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Min.) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme im Seminar		
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse grundlegender elektronenoptischer und –spektroskopischer Methoden und ihrer praktischen Anwendung auf materialphysikalische Fragestellungen Grundlagen der Transmissionselektronenmikroskopie, Wechselwirkung von Elektronen mit Materialien, Elektronenbeugung, Hochofflösung, Rastertransmissionselektronenmikroskopie Analytische Methoden wie EDX und EELS, In-situ Verfahren, Dynamische und ultraschnelle Elektronenmikroskopie.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Quantenmechanik I Einführung in die Materialphysik Einführung in die Festkörperphysik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Angebotshäufigkeit: 2jährig (SoSe)	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: dreimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 3	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5705: Materials Physics I: Microstructure-Property-Relations		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this Module, the student will have obtained an overview about the realistic structure of materials (realistic = including defects and irregularities). In addition, a deepened understanding of the relation between microstructure and fundamental material properties will have been gained via the discussion of theoretical models and experimental results.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 78 h
Course: Materials Physics I: Microstructure-Property-Relations <i>Contents:</i> Basic concepts of structure-property relations and defects, topology, thermodynamics and properties of defects, microstructure and mechanical properties.		
Examination: Presentation (approximately 30 minutes) or written examination (120 minutes) or oral examination (approximately 30 minutes) Examination prerequisites: At least 50% of the homework problems need to be solved correctly. Examination requirements: Global and local symmetries in materials, elastic continuum theory, structure of point defects, dislocations and grain boundaries, thermodynamics of defects, mechanical / chemical / electronic / transport properties of defects, as well as methods for the investigation of micro-structure and related properties.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introductory courses in materials science and solid state physics.	
Language: English	Person responsible for module: Prof.in Cynthia Volkert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 WLH
Module M.Phy.5706: Materials Physics II: Kinetics and Phase Transformations		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this Module, the student will have obtained an overview of theoretical concepts and mechanisms of phase transformations in materials. In addition, a deeper understanding of the description of kinetic processes in the framework of irreversible thermodynamics will have been gained.	Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 78 h	
Course: Materials Physics II: Kinetics and Phase Transformations <i>Contents:</i> Fundamentals and specific examples of the behavior of condensed mattersystems in non-equilibrium situations.		
Examination: Presentation (approximately 30 minutes) or written exam (120 minutes) or oral examination (approximately 30 minutes) Examination prerequisites: At least 50% of the homework problems need to be solved correctly. Examination requirements: Non-equilibrium thermodynamics, generalized driving forces, diffusion, nucleation, motion and instabilities of interfaces, solidification, precipitation, domain growth, spinodal decomposition, order-disorder phase transitions, kinetically controlled transformations.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introductory courses in materials science and solid state physics, as well as the course Materials Physics I.	
Language: English	Person responsible for module: Prof.in Cynthia Volkert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.5707: Materials research with electrons		2 WLH
Learning outcome, core skills: Fundamentals of the application of electron microscopy to the characterization and analysis of materials, with emphasis on: <ul style="list-style-type: none"> • Interactions between electrons and solids • Preparation of samples, limits of electron microscopy • Fundamentals and advanced concepts of electron microscopy • Diffraction and imaging • Analytical applications (EDX, EELS, GPA, ...) • Overview of current research topics After successful completion of this Module, the student will be able to understand further developments of electron microscopy and gain access to current research themes.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Materials research with electrons (Lecture)		
Examination: Oral examination (approximately 30 minutes) Examination requirements: Understanding of fundamental concepts, facts, and methods. Basic understanding of diffraction, imaging, and analysis.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introductory courses in materials science and solid state physics.	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt	
Course frequency: Every 2 years, summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5708: Physics of Semiconductor Devices		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module the students will be able to understand basic and advanced concepts of the physics of electronic and opto-electronic semiconductor devices.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Physics of Semiconductor Devices (Lecture with seminar)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 45 minutes) Examination prerequisites: active participation in seminar Examination requirements: Basic and advanced concepts of the physics of semiconductors and their devices.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Einführung in die Festkörperphysik, Solid State Physics II	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phys.5709: Physics of Semiconductors		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module the students will be able to understand basic and advanced concepts of the physics of semiconductors and their devices with emphasis on: <ul style="list-style-type: none"> • electronic transport • doping • electronic states • optical properties • semiconductor junctions • nanostructures 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Physics of Semiconductors (Lecture)		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Basic and advanced concepts of the physics of semiconductors.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Einführung in die Festkörperphysik, Solid State Physics II	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phy.571: Advanced Topics in Solid State/Materials Physics I	6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand and apply advanced concepts of Solid State/Materials Physics to current research topics. Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of Solid State/Materials Physics.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: A course (6 C) in the field of Solid State/Materials Physics	
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Solid State/Materials Physics	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 1 - 4
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.5710: Physics of Semiconductors and Semiconductor Devices		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module the students will be able to understand basic and advanced concepts of the physics of semiconductors and their devices with emphasis on: <ul style="list-style-type: none"> • electronic transport • doping • electronic states • optical properties • semiconductor junctions • nanostructures • physics of electronic and opto-electronic devices 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Physics of Semiconductors and Semiconductor Devices (Lecture with seminar) (Lecture, Seminar)		4 WLH
Examination: Presentation (approx. 60 min.) or oral examination (approx. 30 min.) Examination prerequisites: regular attendance in seminar Examination requirements: Basic and advanced concepts of the physics of semiconductors and their devices.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Einführung in die Festkörperphysik, Solid State Physics II	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Michael Seibt	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.5711: Surface Physics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning outcome: After having successfully completed the module students should understand the fundamental concepts of the rapidly evolving field of surface physics. They should be able to transfer this knowledge to other areas like the physics of nanostructures and interfaces.</p> <p>More specifically, the students will have basic knowledge in the following topics:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Geometry of surfaces (e.g. relaxation, reconstruction, Wood's notation) 2. Electronic states of surfaces (e.g. surface states, projected band structure) 3. Processes at surfaces (e.g. adsorption, growth, diffusion) 4. Preparation and analysis of surfaces (e.g. UHV techniques, STM, LEED, PES) 5. Surface Excitations (e.g. surface phonons, surface plasmons) 6. Interfaces, Nanostructures <p>Core skills: The students will have a fundamental understanding of the general structural and electronic properties of solid state surfaces. They will have a basic knowledge of current surface preparation and surface analysis methods.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 62 h</p>
Course: Surface Physics (Lecture)		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Basic knowledge and understanding of surface physics, i.e. atomic and electronic structure of solid surfaces including concepts like e.g. reconstruction, surface states, surface phonons, adsorption, experimental methods.</p>		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: B.Phy.1521: Introduction to Solid State Physics	
Language: English, German	Person responsible for module: PD Dr. Martin Wenderoth	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.Phys.5712: Topology in Condensed Matter Physics		
Learning outcome, core skills: After a successful completion of the course, the students will be familiar with the basic concepts and properties of topological states of matter in condensed matter physics and representative examples.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Topology in Condensed Matter Physics (Lecture)		4 WLH
Examination: Written or oral exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) - determination of exam type: see UniVZ Examination requirements: Basic concepts of topological states of matter in condensed matter physics and knowledge and understanding of representative examples.		6 C
Course: Topology in Condensed Matter Physics (Exercise)		2 WLH
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • Solid State Physics, • Introduction to Solid State Theory, • <u>Quantum mechanics I</u> 	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Heidrich-Meisner	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.572: Advanced Topics in Solid State/Materials Physics II		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with advanced concepts of Solid State/Materials Physics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Course (3 C) in the field of Solid State/Materials Physics		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Solid State/Materials Physics		3 C
Course: Course (3 C) in the field of Solid State/Materials Physics		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Solid State/Materials Physics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phys.576: Seminar Advanced Topics in Solid State/Materials Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with the presentation of complex problems, scientific discussion as well as evaluation of contents of the presentations.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar Advanced Topics in Solid State/Materials Physics		
Examination: Lecture 4 weeks preparation time (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: active participation Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Solid State/Materials Physics		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.5801: Detectors for particle physics and imaging		3 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with modern methods and questions about detector physics in high energy physics, imaging and related fields.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Detectors for particle physics and imaging		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Based on the introductory lecture "interactions between radiation and matter" this lecture covers special topics of detector physics such as the layout of certain detector types (i.e. semiconductor detectors, ionisation detectors etc.), readout systems and noise contribution, radiation damage of detector material and readout as well as the application of such detectors.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: every 4th semester; irregular	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Phy.5804: Simulation methods for theoretical particle physics		3 WLH
Learning outcome, core skills: The aim of the lecture is to convey the theoretical foundations of simulations of particle-physics scattering experiments. While the relevant theoretical concepts get introduced and discussed in the lectures, the tutorials provide hands-on experience with corresponding computer codes. The successful participation in the module the students will have experience with the tools and methods used in high-energy particle physics research. They will be in a position to carry out corresponding calculations and understand contemporary research subjects		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 48 h
Course: Tutorial Simulation methods for theoretical particle physics		1 WLH
Course: Lecture Simulation methods for theoretical particle physics (Lecture)		2 WLH
Examination: Written exam (30 Min.) or oral exam (approx. 30 Min.) Examination requirements: Solid understanding of the foundations of the theoretical description of high-energy scattering experiments. Ability to carry out corresponding calculations and simulations.		3 C
Admission requirements: keine	Recommended previous knowledge: Quantum mechanics II, Quantum Field Theory	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Steffen Schumann	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.Phy.5807: Particle Physics III - of and with leptons		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be familiar with the properties and interactions of leptons as well as with experimental methods and experiments which lead to their discovery and are used for precise studies.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Lecture and exercises - Particle Physics III		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Discovery of leptons, properties of leptons, weak interactions and V-A structure, neutral currents, standard model of particle physics, e+e- physics at LEP, fermion pair production at varying center of mass energy, lineshape of cross-section at Z-pole, number of light neutrino generations, forward-backward-asymmetry, tau-polarisation, e+e- physics at the LHC, (g-2)_myon, neutrinos and neutrino oscillations, solar neutrinos, atmospheric neutrinos, long-baseline experiments, neutrino factories, neutrino mass, neutrinoless double-beta decay.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Nuclear/Particle Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arnulf Quadt	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Master: 1 - 3	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phys.581: Advanced Topics in Nuclear and Particle Physics I		6 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: After successful completion of the modul students will be able to understand and apply advanced concepts of Nuclear and Particle Physics to current research topics. Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of Nuclear and Particle Physics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: A Course (6 C) in the field of Nuclear and Particle Physics		
Examination: Written examination (120 Min.) or oral examination approx. 30 Min.) or talk (approx. 30 Min.),2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Nuclear and Particle Physics		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Phy.5810: Physics and Applications of Ion solid interaction	6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students should be familiar with theoretical background and advanced concepts of ion solid interaction, electronic and nuclear energy loss, thermal spikes, ion sputtering, ion beam analysis techniques, ion implantation, ion accelerators and ion sources, simulation of ion solid interaction, ion induced surface pattern formation, ion microscopy and focused ion beam techniques.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Physics and Applications of Ion solid interaction in the field of Solid State/Materials Physics (Lecture)	4 WLH
Course: Practical lab exercises Physics and Applications of Ion solid interaction in the field of Solid State/Materials Physics	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Advanced experimental techniques and theoretical models in ion-solid interaction	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to solid state physics
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Hans Christian Hofsäss
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5811: Nuclear Solid State Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students should be familiar with the physics of hyperfine interactions and interaction of nuclear moments with external magnetic and electric fields, Mössbauer spectroscopy and perturbed angular correlation of gamma radiation, nuclear magnetic resonance techniques, myon spin rotation, positron annihilation spectroscopy, neutron scattering and electron emission channeling.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Nuclear solid state physics in the field of Nuclear and Particle Physics and/or Solid State and Materials Physics (Lecture)		4 WLH
Course: Exercises in the field of Nuclear and Particle Physics and/or Solid State and Materials Physics (Exercise)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Nuclear solid state physics concepts and techniques, physics of hyper fine interactions, interaction of neutrons with matter, physics of nuclear resonance techniques, application of positrons, myons and decay electrons to materials characterization.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to nuclear and particle physics Introduction to solid state physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Hans Christian Hofsäss	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.Phy.5812: Nuclear Reactor Physics		4 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students should be familiar with the physics concepts of nuclear reactors, nuclear fission and breeding, neutron kinetics, neutron diffusion and neutron balance, criticality and reactivity, delayed neutrons, temperature effects on reactivity, chemical shim and burnable poisons, fast breeders, high temperature reactors, research reactors, enrichment, nuclear fuel cycle and radioactive waste, risk management		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 64 h
Course: Nuclear reactor physics in the field of Nuclear and Particle Physics (Lecture)		2 WLH
Course: Tutorial Nuclear reactor physics in the field of Nuclear and Particle Physics (Tutorial)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Physics of nuclear reactors and nuclear reactor concepts		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to nuclear and particle physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Hans Christian Hofsäss	
Course frequency: 1	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Phy.582: Advanced Topics in Nuclear and Particle Physics II		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the modul students should be familiar with advanced concepts of Nuclear and Particle Physics		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: A Course (3 C) in the field of Nuclear and Particle Physics		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Nuclear and Particle Physics		3 C
Course: A Course (3 C) in the field of Nuclear and Particle Physics		2 WLH
Examination: Written exam (120 min) or oral exam (ca. 30 min) or talk (ca. 30 min), 2 weeks preparation time Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Nuclear and Particle Physics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 2 WLH
Module M.Phy.586: Seminar Advanced Topics in Nuclear and Particle Physics		
Learning outcome, core skills: After successful completion of this module, students should be able to reproduce and present complex chains of arguments, assess their own and other students' presentation critically.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Seminar Advanced Topics in Nuclear and Particle Physics		
Examination: Lecture 4 weeks preparation time (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: Active participation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussion.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 40		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phys.603: Writing scientific articles		2 WLH
Learning outcome, core skills: Objective: Basics of writing a scientific paper, form and content of a Scientific paper, correspondence with scientific journals, understanding and imparting of content of current research, scientific discussion with co - authors Competences: After successfully completing the module students should know how to... <ul style="list-style-type: none"> • write a scientific article • submit a publication in the respective field • impart their independently developed effort 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 152 h
Course: Workshop		1 WLH
Course: Accompanying Seminar		1 WLH
Examination: written report (max. 20 S.), not graded Examination prerequisites: active participation		6 C
Examination requirements: a) Writing scientific articles b) Submit scientific publications		
Admission requirements: The Bachelor Thesis has to... <ul style="list-style-type: none"> • meet high academic standards • be a scientific progress in the science • be an independent performance The determination of the access authorization is performed by the module responsible. She/He may request the opinion of an authorized examiner in the related field.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Dean of Studies of the Faculty of Physics	
Course frequency: each semester; nach Bedarf	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Fakultät für Physik:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Physik vom 08.07.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 26.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Matter to Life“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für den
konsekutiven Master-Studiengang "Matter to
Life" (Amtliche Mitteilungen I Nr. 8/2020 S. 195,
zuletzt geändert durch AM I Nr. 50/2020 S. 1036)**

Module

B.Phy.5405: Active Matter.....	7682
B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics.....	7683
B.Phy.5613: Soft Matter Physics.....	7684
B.Phy.5623: Theoretical Biophysics.....	7685
B.Phy.5625: X-ray Physics.....	7686
B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik.....	7688
B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations.....	7690
B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation.....	7691
B.Phy.5658: Statistical Biophysics.....	7692
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics.....	7693
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics.....	7694
M.MtL.1001: Introduction to Biophysics.....	7695
M.MtL.1002: Introduction to Physics of Complex Systems.....	7696
M.MtL.1005: Advanced Complex Systems and Biological Physics.....	7697
M.MtL.1006: Modern Experimental Methods.....	7698
M.MtL.1007: Biochemistry and Biophysics.....	7699
M.MtL.1008: Advanced Topics in Matter to Life I.....	7700
M.MtL.1009: Advanced Topics in Matter to Life II.....	7701
M.MtL.1010: Synthetic Chemistry.....	7702
M.MtL.1011: Bioengineering/Synthetic Biology.....	7703
M.MtL.1101: Lab Rotation I.....	7705
M.MtL.1102: Lab Rotation II.....	7706
M.MtL.1201: Ethics in Synthetic Biology.....	7707
M.MtL.1202: Professional Skills in Science.....	7708
M.MtL.1203: Results of the Research Projects.....	7709
M.MtL.1406: Research seminar Matter to Life.....	7710
M.Phy.1401: Advanced Lab Course I.....	7711
M.Phy.1404: Methods of Computational Physics.....	7712
M.Phy.1405: Advanced Computational Physics.....	7713

M.Phys.5401: Advanced Statistical Physics..... 7714
M.Phys.5610: X-ray Tomography for Students of Physics and Mathematics.....7715

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master's degree programme "Matter to Life"

Following the regulations below, at least 120 C must be successfully completed.

The Master's degree programme "Matter to Life" comprises the scientific fields of biophysics, the dynamics of complex systems, physical (elementary) chemistry of life and synthetic biology.

1. Block I (Term 1-3)

Modules worth overall at least 90 C must be successfully completed within the following regulations.

a. Introductory Courses (Term 1-2)

aa. Introductory Courses A

The following introductory courses worth overall 12 C must be successfully completed, provided that these or equivalent modules were not already completed successfully in the course of the Bachelor's degree programme:

M.MtL.1001: Introduction to Biophysics (6 C, 6 SWS)..... 7695

M.MtL.1002: Introduction to Physics of Complex Systems (6 C, 6 SWS)..... 7696

bb. Introductory Courses B

The following introductory courses worth overall 27 C must be successfully completed:

M.MtL.1005: Advanced Complex Systems and Biological Physics (10 C, 4 SWS)..... 7697

M.MtL.1006: Modern Experimental Methods (6 C, 6 SWS)..... 7698

M.MtL.1010: Synthetic Chemistry (6 C, 4 SWS)..... 7702

M.MtL.1011: Bioengineering/Synthetic Biology (5 C, 3 SWS)..... 7703

b. Advanced Courses (Term 2-3)

Depending on whether or not modules under letter a letters aa had to be completed, a number of modules worth overall at least 32 C or worth overall at least 20 C must be successfully completed; modules that were already successfully completed during the Bachelor's degree programme must not be taken into account:

B.Phy.5405: Active Matter (3 C, 2 SWS)..... 7682

B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics (3 C, 2 SWS)..... 7683

B.Phy.5613: Soft Matter Physics (3 C, 2 SWS)..... 7684

B.Phy.5623: Theoretical Biophysics (6 C, 4 SWS)..... 7685

B.Phy.5625: X-ray Physics (6 C, 4 SWS)..... 7686

B.Phy.5648: Theoretische und computergestützte Biophysik (4 C, 2 SWS)..... 7688

B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations (4 C, 2 SWS).....	7690
B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation (3 C, 2 SWS).....	7691
B.Phy.5658: Statistical Biophysics (6 C, 4 SWS).....	7692
B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics (3 C, 2 SWS).....	7693
B.Phy.5663: Stochastic Dynamics (6 C, 6 SWS).....	7694
M.MtL.1007: Biochemistry and Biophysics (6 C, 7 SWS).....	7699
M.MtL.1008: Advanced Topics in Matter to Life I (6 C, 6 SWS).....	7700
M.MtL.1009: Advanced Topics in Matter to Life II (6 C, 4 SWS).....	7701
M.MtL.1406: Research seminar Matter to Life (4 C, 2 SWS).....	7710
M.Phy.1401: Advanced Lab Course I (6 C, 6 SWS).....	7711
M.Phy.1404: Methods of Computational Physics (6 C, 6 SWS).....	7712
M.Phy.1405: Advanced Computational Physics (6 C, 6 SWS).....	7713
M.Phy.5401: Advanced Statistical Physics (6 C, 6 SWS).....	7714
M.Phy.5610: X-ray Tomography for Students of Physics and Mathematics (3 C, 2 SWS).....	7715

c. Laboratory Rotations (Term 3)

The following modules/research internships worth overall 22 C must be successfully completed:

M.MtL.1101: Lab Rotation I (11 C).....	7705
M.MtL.1102: Lab Rotation II (11 C).....	7706

d. Key Competencies

The following modules worth overall 9 C must be successfully completed:

M.MtL.1201: Ethics in Synthetic Biology (3 C, 2 SWS).....	7707
M.MtL.1202: Professional Skills in Science (3 C, 2 SWS).....	7708
M.MtL.1203: Results of the Research Projects (3 C, 2 SWS).....	7709

2. Block II (Term 4)

Completion of the Master's thesis is worth 30 Credits.

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5405: Active Matter		2 WLH
Learning outcome, core skills: Learning objectives: <p>The students will learn about the basic principles of the physics of active matter as characterized via nonequilibrium statistical physics. Topics will include: physics of micro-swimming, hydrodynamic coordination, continuum description of scalar active matter and motility-induced phase separation, polar active matter and flocking, active liquid crystals (e.g. nematics) and defects, phoretic active matter, activity in enzyme suspensions, and active membranes.</p> Competences: <p>This course will give the students a good theoretical understanding of active matter and enable them to follow the state-of-the-art research in the area of active matter.</p>		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Active Matter (Lecture)		
Examination: written examination (60 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.)		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in statistical physics and hydrodynamics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ramin Golestanian	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5608: Micro- and Nanofluidics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with basic hydrodynamics and their applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology. They should know the fundamentals of fluid dynamics on small scales and be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Lecture		
Examination: Oral exam (ca. 30 min.) or written exam (60 min.) Examination requirements: Fluid dynamics, hydrodynamics on the micro- and nanoscale and its applications in biology, biophysics, material sciences and biotechnology; wetting and capillarity; "life" at low Reynolds numbers; soft lithography; fluidics in biology and biophysics, "lab-on-a-chip" applications; Navier-Stokes-Equation		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics and/or Physics of Complex Systems	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: every 4th semester; summerterm, in even years	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5613: Soft Matter Physics		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successfully finishing this course, students will be familiar with fundamental concepts of soft condensed matter physics and will be able to apply them independently to specific questions.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Soft Matter Physics (Lecture)		2 WLH
Examination: Written exam (120 min.) or oral exam (ca. 30 min.) Examination requirements: Intermolecular interactions; phase transitions; interface physics; amphiphilic molecules; colloids; polymers; polymer networks; gels; fluid dynamics; self-organization.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to...Biophysics or/and Physics of complex systems or/and Solid State Physics or/and Materials Physics	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: every 4th semester; summerterm, in odd years	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5623: Theoretical Biophysics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Learning outcome: Basics of probability theory, Bayes Theorem, Brownian motion, stochastic differential equations, Langevin equation, path integrals, Fokker-Planck equation, Ornstein-Uhlenbeck processes, thermophoresis, chemotaxis, Fluctuation Dissipation Theorems, Stochastic Resonance, Thermal Ratchet, motor proteins, hydrodynamics at the nanoscale, population dynamics, Jarzynski relations, non-equilibrium thermodynamics, neural networks. Core skills: The core goal is to teach students fundamental theoretical concepts about stochastic systems in the widest sense, and the application of these concepts to the biophysics of biomolecules, cells and populations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Vorlesung mit Selbststudium Literatur		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Derivation of fundamental relations describing stochastic systems, derivation, handling and explanation of differential equations, derivation of analytical and approximative solutions for the various considered problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Jörg Enderlein	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 4 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5625: X-ray physics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge in: <ul style="list-style-type: none"> • Radiation-matter interaction • Dosimetry, radiobiology and radiation protection • Scattering experiments: photons, neutrons and electrons • Fundamental concepts in diffraction and Fourier theory • Structure analysis in crystalline and non-crystalline condensed matter • Generation of x-rays and synchrotron radiation • X-rays optics and detection • X-ray spectroscopy, microscopy and imaging After taking the course, students <ul style="list-style-type: none"> • will integrate fundamental concepts of matter-radiation interaction . • are able to apply quantitative scattering techniques with short wavelength radiation for structure analysis of condensed matter, including problems in solid state, materials, soft matter, and biomolecular physics • are able to plan and carry out x-ray laboratory experiments • are prepared to participate in beamtimes at synchrotron, neutron or free-electron radiation sources • can solve analytical problems in x-ray optics, diffraction and imaging 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: X-ray Physics		
Examination: Written examination (120 minutes) or oral examination (ca. 30 min.) or presentation (ca. 30 min.) Examination prerequisites: none Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • solve problems of the topics mentioned above on a quantitative level, including calculations of structure factor, correlation functions, • applications of Fourier theory to structure analysis and basic solutions to the phase problem, • solve problems of wave optical propagation and diffraction • knowledge about interaction mechanisms and order -of-magnitude estimations, • knowledge about theoretical concepts and experimental implementations of different techniques, • knowledge of laboratory skills (x-ray sources, detection, dosimetry) 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	

Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 6; Master: 1 - 2
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5648: Theoretical and Computational Biophysics		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This combined lecture and hands-on computer tutorial focuses on the basics of computational biophysics and deals with questions like "How can the particle dynamics of thousands of atoms be described precisely?" or "How does a sequence alignment algorithm function?" The aim of the lecture with exercises is to develop a physical understanding of those "nano machines" by using modern concepts of non-equilibrium thermodynamics and computer simulations of the dynamics on an atomistic scale. Moreover, the lecture shows (by means of examples) how computers can be used in modern biophysics, e.g. to simulate the dynamics of biomolecular systems or to calculate or refine a protein structure. No cell could live without the highly specialized macromolecules. Proteins enable virtually all tasks in our bodies, e.g. photosynthesis, motion, signal transmission and information processing, transport, sensor system, and detection. The perfection of proteins had already been highly developed two billion years ago. During the exercises, the knowledge presented in the lecture will be applied to practical examples to further deepen and strengthen the understanding. By completing homework sets, which will be distributed after each lecture, additional aspects of the addressed topics during the lecture shall be worked out. The homework sets will be collected during the corresponding exercises.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 92 h</p>
Course: Theoretical and Computational Biophysics (Lecture, Exercise)		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Protein structure and function, physics of protein dynamics, relevant intermolecular interactions, principles of molecular dynamics simulations, numeric integration, influence of approximations, efficient algorithms, parallel programming, methods of electrostatics, protonation balances, influence of solvents, protein structure determination (NMR, X-ray), principal component analysis, normal mode analysis, functional mechanisms in proteins, bioinformatics: sequence comparison, protein structure prediction, homology modeling, and hands-on computer simulation.</p>		4 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Introduction to Biophysics • Introduction to Physics of Complex Systems 	
<p>Language:</p> <p>English, German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>three times</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students:</p>		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module B.Phy.5649: Biomolecular Physics and Simulations		2 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Learning objectives: This combined lecture and hands-on computer tutorial offers the possibility to deepen the knowledge about theory and computer simulations of biomolecular systems, particularly proteins, and can be understood as continuation of the lecture with exercises "Theoretical and Computational Biophysics" (usually taking place in the previous winter semester). During the exercises, the knowledge presented in the lecture will be applied to practical examples to further deepen and strengthen the understanding. By completing homework sets, which will be distributed after each lecture, additional aspects of the addressed topics during the lecture shall be worked out. The homework sets will be collected during the corresponding exercises.</p> <p>Competencies: Whereas the winter term lecture with exercises "Theoretical and Computational Biophysics" emphasized the principles of running and analysing simple atomistic force field-based simulations, this advanced course will broaden our view and introduce basic principles, concepts and methods in computational biophysics, particularly required to understand biomolecular function, namely thermodynamic quantities such as free energies and affinities. Further, inclusion of quantum mechanical simulation techniques will allow to also simulate chemical reactions, e.g., in enzymes.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 28 h</p> <p>Self-study time: 92 h</p>
Course: Lecture with Exercises Biomolecular Physics and Simulations		
<p>Examination: Oral examination (approx. 30 minutes)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Basic knowledge and understanding of the material covered in the course such as: Free energy calculations, Rate Theory, Non-equilibrium thermodynamics, Quantum mechanical methods (Hartree-Fock and Density Functional Theory), enzymatic catalysis; "hands-on" computational calculations and simulations</p>		4 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>B.Phy.5648 Theoretical and Computational Biophysics</p>	
<p>Language:</p> <p>English, German</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Hon.-Prof. Dr. Karl Helmut Grubmüller</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each summer semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted:</p> <p>three times</p>	<p>Recommended semester:</p> <p>Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4</p>	
<p>Maximum number of students:</p> <p>30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5657: Biophysics of gene regulation		2 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will learn basic concepts of the biophysics of gene regulation, including physical mechanisms and their physiological functions, as well as the methods for the theoretical analysis of such systems and their dynamics. Competences: After successful participation in the module, students should be able to analyze problems in gene regulation using the theoretical tools discussed in the lecture.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Biophysics of gene regulation (Lecture) <i>Course frequency: each winter semester</i>		WLH
Examination: written examination (60 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Physical principles of gene regulation, mechanisms of regulation, thermodynamic modelling, deterministic and stochastic dynamics		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in statistical physics and biophysics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.Phy.5658: Statistical Biophysics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Objectives: The students will learn basic concepts of statistical biophysics at the molecular, cellular and population level, as well as methods for the theoretical analysis of biophysical systems. Competences: After successful participation in the module, students should have working knowledge of basic concepts of statistical biophysics and be able to apply them to selected problems.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical Biophysics (Lecture with integrated problem sessions) <i>Course frequency: each winter semester</i>		WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination requirements: Physical principles of biological systems on the molecular, cellular and population level, application of methods from statistical physics to biological and biophysical problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in biophysics and statistical physics	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module B.Phy.5660: Theoretical Biofluid Mechanics		2 WLH
Learning outcome, core skills: The course will discuss the theoretical foundations of fluid mechanics used in the study of biological systems. Important concepts in the mathematical study of fluids will be introduced and employed to investigate blood flow and circulation, the propulsion of organisms and transport facilitated by fluid flow. Students will learn to set up theoretical models for a range of biological systems involving fluids employing the Navier-Stokes equation and appropriate boundary conditions. The course will prepare the students to simplify, assess and analyze models to investigate the intricate role of fluids in biological settings.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Theoretical Biofluid Mechanics (Lecture)		
Examination: Written exam (60 minutes) or oral exam (approx. 30 minutes) Examination requirements: Solving Navier-Stokes equation in simple geometry, derive simplified equations from models of fluid flow and transport, explore theoretical models in limiting parameter range and assess prediction in relation to modeled biological system. The exam will be oral, if max. 20 students take part at the first date of the course. Otherwise it will be a written exam.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of calculus and algebra	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp Contact: Karin Alim	
Course frequency: every 4th semester; Every second Summerterm in Rotation to Microfluidic	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 3 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module B.Phy.5663: Stochastic Dynamics		
Learning outcome, core skills: Lernziele: The students will learn basic concepts and the dynamic equations of stochastic dynamics as well as methods for their theoretical and computational analysis. Kompetenzen: After successful participation in the module, students should have working knowledge of basic concepts and methods of stochastic dynamics and be able to apply them to selected problems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Stochastic Dynamics (Lecture)		4 WLH
Course: Stochastic Dynamics (Exercise)		2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) or small project with written term paper (approx. 8-10 pages) Examination requirements: Approaches to stochastic dynamics and dynamic equations (random walks, Master equation, Langevin equation, Fokker-Planck equation), analytical solution methods, simulation algorithms.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of statistical physics and programming	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: Bachelor: 5 - 6; Master: 1 - 4	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.MtL.1001: Introduction to Biophysics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After attending this course, students will have basic knowledge about <ul style="list-style-type: none"> • the build-up of cells and the function of the components • transport phenomena on small length scales, derivation and solution of the diffusion equation • laminar hydrodynamics and its application in biological systems (flow, swimming, motility) • reaction kinetics and cooperativity, including enzymes • non-covalent interaction forces • self-assembly • biological (lipid) membrane build-up and dynamics • biopolymer physics and cytoskeletal filaments, including filament and cell mechanics • neurobiophysics • experimental methods, including state-of-the-art microscopy 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Introduction to Biophysics (Lecture) <i>Contents:</i> components of the cell; diffusion, Brownian motion and random walks; low Reynolds number hydrodynamics; chemical reactions, cooperativity and enzymes; biomolecular interaction forces and self-assembly; membranes; polymer physics and mechanics of the cytoskeleton; neurobiophysics; experimental methods and microscopy		4 WLH
Course: Introduction to Biophysics (Exercise)		2 WLH
Examination: Written examination (120 min.) or oral examination (approx. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework exercises have to be solved successfully. Examination requirements: Knowledge of the fundamental principles, theoretical descriptions and experimental methods of biophysics.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: Master: 1 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.MtL.1002: Introduction to Physics of Complex Systems		
Learning outcome, core skills: Sound knowledge of essential methods and concepts from Nonlinear Dynamics and Complex Systems Theory, including practical skills for analysis and simulation (using, for example, the programming language python) of dynamical systems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Introduction to Physics of Complex Systems (Lecture)		4 WLH
Course: Introduction to Physics of Complex Systems (Exercise)		2 WLH
Examination: written examination (120 Min.) or oral examination (approx. 30 Min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework exercises have to be solved successfully. Examination requirements: Knowledge of fundamental principles and methods of Nonlinear Physics Modern experimental techniques and theoretical models of Complex Systems theory.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic programming skills (for the exercises)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.MtL.1005: Advanced Complex Systems and Biological Physics	10 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will extend their knowledge in the physics of complex systems and biophysics through the study of selected advanced topics. The emphasis is on connecting textbook-level knowledge with current research through a combination of introductory presentations by the lecturer(s), student presentations, self-study and scientific group discussions. In addition, students will learn and practise to apply the concepts from the introductory lectures on biophysics and physics of complex systems to specific problems in the physics of living systems and to critically assess current scientific literature.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 244 h
Course: Advanced Complex Systems and Biological Physics (Lecture, Seminar)	4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 45 minutes) Examination prerequisites: Presentation (approx. 20 min.) Examination requirements: In the final oral examination, the students demonstrate their broad knowledge in biophysics and the physics of complex systems and show that they recognize the interrelationships of the areas in biophysics and physics of complex systems and that they can place specific scientific questions within the context of these interrelationships.	10 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics, Introduction to Physics of Complex Systems
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 2
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.MtL.1006: Modern Experimental Methods		6 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Knowledge about advanced applied optics, radiation-matter interaction, spectroscopy, microscopy and imaging techniques in biophysics</p> <p>After taking this course, students will have quantitative insight into modern experimental techniques for biophysics, in particular optical techniques from basic to advances microscopy including confocal, light sheet and nanoscopy, optical spectroscopy including time-resolved techniques (transient absorption), single molecule techniques (e.g. FCS), electron microscopy, neutron and x-ray diffraction (including protein crystallography), NMR spectroscopy, and X-ray imaging.</p> <p>Students have the competence to reduce the complexity to underlying physics of radiation-matter interaction, to use Fourier-based methods in signal theory, concepts of wave and quantum optics, as well as quantitative data analysis. Hand-on examples of experimental applications and data recording will be introduced by short teaching units in the laboratory along with the courses, and a deeper unit of a 3 days practical in one of the techniques.</p>		<p>Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h</p>
Course: Modern Experimental Methods (Lecture, Exercise)		6 WLH
<p>Examination: written examination (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) or presentation (approx. 30 min., 2 weeks preparation time)</p> <p>Examination requirements: Theoretical and practical knowledge of modern methods of experimental methods of biophysics.</p>		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 7 WLH
Module M.MtL.1007: Biochemistry and Biophysics		
Learning outcome, core skills: Molecular Biochemistry and Biophysics of different classes of biomolecules, modern biophysical methods for analysis of biomolecules. Work with state of the art equipment, critical review of current topics in biochemistry, detailed analysis of experiments and corresponding presentation, independent acquisition of expert knowhow from publications.		Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Course: Biochemistry and Biophysics (Lecture) <i>Contents:</i> Spectroscopy of biomolecules (fluorescence, FT-IR, CD, UV/Vis), modern microscopic methods (optical microscopy, scanning probe microscopy), functional analysis of different classes of biomolecules.		1,5 WLH
Course: Biochemistry and Biophysics (Tutorial)		0,5 WLH
Course: Methods course: Biochemistry and Biophysics (Internship)		5 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: regular participation in the lab course and report for the lab course (max. 20 pages) Examination requirements: Basics in modern analysis methods used for biomolecules		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.MtL.1008: Advanced Topics in Matter to Life I		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be able to understand and apply advanced concepts related to Matter to Life to current research topics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of relevant to Matter to Life		
Course: Advanced Topics in Matter to Life (Lecture) <i>Contents:</i> Theoretical or experimental topics relevant to Matter to Life <i>Course frequency:</i> each semester		6 WLH
Examination: Written Examination (120 minutes) or Oral Examination (approx.30 minutes) or Presentation (approx. 30 minutes) Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Matter to Life		6 C
Admission requirements: Access must be authorized by the person responsible for the module. They may request the opinion of an authorized examiner in the related field.	Recommended previous knowledge: None	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: Only for Matter to Life Students		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.MtL.1009: Advanced Topics in Matter to Life II		
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be able to understand and apply advanced concepts related to Matter to Life to current research topics.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Core skills: Students will be able to describe and discuss state-of-the-art problems of relevant to Matter to Life		
Course: Course (3C) in the Field of Matter to Life (Lecture) <i>Contents:</i> Theoretical or experimental topics relevant to Matter to Life <i>Course frequency:</i> each semester		2 WLH
Examination: Written Examination (120 minutes) or Oral Examination (approx.30 minutes) or Presentation (approx. 30 minutes) Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Matter to Life		3 C
Course: Course (3C) in the Field of Matter to Life (Lecture) <i>Contents:</i> Theoretical or experimental topics relevant to Matter to Life <i>Course frequency:</i> each semester		2 WLH
Examination: Written Examination (120 minutes) or Oral Examination (approx.30 minutes) or Presentation (approx. 30 minutes) Examination requirements: Advanced experimental techniques or theoretical models in Matter to Life		3 C
Admission requirements: Access must be authorized by the person responsible for the module. They may request the opinion of an authorized examiner in the related field.	Recommended previous knowledge: None	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: Master: 1 - 3	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: Only for Matter to Life Students		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.MtL.1010: Synthetic Chemistry		4 WLH
Learning outcome, core skills: Upon successful completion of the module, students will have a basic understanding of reaction mechanisms in classical synthetic chemistry. They are able to assess the possible reactivity of individual chemical groups and thus establish reaction mechanisms of chemical substances and have an idea of the experimental implementation of these reactions. They can understand reaction mechanisms and assess their relevance.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Synthetic Chemistry <i>Contents:</i> The course covers modern chemical reaction mechanisms. Knowledge and mechanistic understanding of important organic reactions will be revised and more in-depth knowledge in the field of organic chemistry will be taught. In addition to basic organic reaction mechanisms bio-inorganic topics will be covered Distance Learning <i>Course frequency:</i> each winter semester		4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • basic understanding of reaction mechanisms in classical synthetic chemistry • able to assess the possible reactivity of individual chemical groups • understand reaction mechanisms and assess their relevance 		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Claudia Steinem	
Course frequency: 1	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: Master: 1	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C
Module M.MtL.1011: Bioengineering/Synthetic Biology		3 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Students will obtain an understanding of the concepts and methods of synthetic biology and bioengineering at the molecular to cellular level. They will learn approaches to design biological structures, devices, and systems and will further be introduced to key applications of synthetic biology.</p> <p>Upon successful completion of the module, students have</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. a detailed understanding of quantitative aspects of gene expression and gene regulatory processes; 2. an overview of the main research directions within synthetic biology and the major related technologies; 3. the ability to apply their knowledge to design simple gene circuits themselves; 4. a very good understanding of nonlinear dynamics and dynamic systems in synthetic biological systems and the ability to independently analyze dynamical systems; 5. a good understanding of the role of stochastic processes in synthetic biology and key analytical methods. The students are able to analyze and simulate stochastic processes in the computer model; 6. the ability to assess and evaluate current developments in synthetic biology 		<p>Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h</p>
<p>Course: Synthetic biology (Lecture) Distance Learning</p>		2 WLH
<p>Course: Synthetic Biology (Exercise)</p>		1 WLH
<p>Examination: Written Examination (120 minutes) or Oral Examination (approx. 25 minutes) Examination requirements: biomacromolecules, biological nanostructures, molecular machines and devices, chemical reaction networks, synthetic gene circuits, design of dynamic functions and behaviors, cell-free synthetic biology and artificial cells</p>		5 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Some knowledge of Elementary Physical Chemistry, Biophysics and/or Biochemistry</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz Prof. Dr. Friedrich Simmel (TU München)</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: once</p>	<p>Recommended semester: Master: 1</p>	
<p>Maximum number of students:</p>		

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		11 C
Module M.MtL.1101: Lab Rotation I		
Learning outcome, core skills: By working under supervision of a PhD student on a current scientific research project, students will be familiarized with an advanced topic in the field of Biophysics/Physics of Complex Systems. They will learn to successfully perform a sub-task within a larger research project and finally present the results to a professional audience. Students will be able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Biophysics/Physics of Complex Systems, obeying the rules of good scientific practice.		Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 330 h
Course: Lab Rotation in Biophysics and Physics of Complex Systems		WLH
Examination: written report (max. 10 pages) Examination requirements: Methods for in-depth familiarization in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.		11 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics, Introduction to Physics of Complex Systems	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		11 C
Module M.MtL.1102: Lab Rotation II		
<p>Learning outcome, core skills: By working under supervision of a PhD student on another current scientific research project, students will be familiarized with another advanced topic in the field of Biophysics/Physics of Complex Systems. They will learn to successfully perform a sub-task within a larger research project and finally present the results to a professional audience.</p> <p>Students will be more able to organize, conduct, evaluate and present small, manageable projects in the field of Biophysics/Physics of Complex Systems, obeying the rules of good scientific practice.</p>		<p>Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 330 h</p>
Course: Lab Rotation in Biophysics and Physics of Complex Systems II		WLH
<p>Examination: written report (max. 10 pages) Examination requirements: Methods for in-depth familiarization in a scientific field of work, critical review of literature, scientific presentation, good scientific practice.</p>		11 C
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: Introduction to Biophysics, Introduction to Physics of Complex Systems</p>	
<p>Language: English</p>	<p>Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp</p>	
<p>Course frequency: each winter semester</p>	<p>Duration: 1 semester[s]</p>	
<p>Number of repeat examinations permitted: once</p>	<p>Recommended semester: 3</p>	
<p>Maximum number of students: 15</p>		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.MtL.1201: Ethics in Synthetic Biology		2 WLH
Learning outcome, core skills: Upon successful completion of the module, students will have a basic understanding of relevant ethical issues in Synthetic Biology. They will be able to explain and discuss ethical difficulties within the discipline as well as to interested laypersons and contribute to the social discourse on these topics.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Ethics in Synthetic Biology (Lecture) Distance Learning		2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: biosafety; dual-use research; cultural concepts of natural and artificial, living and non-living; economic aspects of synthetic biology, patentability; mechanisms of participation and societal decision-making related to synthetic biology		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.MtL.1202: Professional Skills in Science		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students are trained in scientific writing and oral presentation skills which enable them to adequately structure and compose scientific texts, particularly for written and oral reports on experimental and theoretical findings in the field of their studies. They get introduced to the principles of good scientific practice and comprehension of adequate measures to secure ethical standards in science. In addition, the students gain an understanding of laboratory safety principles and knowledge of adequate measures and procedures to secure laboratory safety standards in a research environment.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Professional skills in science (Key competence)		2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 30 min.), not graded Examination requirements: Demonstration of writing competence, oral presentation skills, lab safety rules and regulations in a scientific context in the English language at an advanced level.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Eberhard Bodenschatz	
Course frequency: once a year	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 1 - 2	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.MtL.1203: Results of the Research Projects		2 WLH
Learning outcome, core skills: The specific skills practiced in the seminar include efficient and concise presentation of own scientific results in English, development of a differentiated scientific vocabulary, and the critical discussion of the scientific data in the broader context of their relevance for current research.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Results of the Research Projects (Key competence)		2 WLH
Examination: oral presentation (approx. 20 min.), not graded Examination requirements: Demonstration of adequate oral presentation skills including the critical discussion and evaluation of the data presented.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Sarah Köster Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 3	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Module M.MtL.1406: Research seminar Matter to Life		2 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students should present complex lines of reasoning and evaluate own and others' presentations in critical discussion.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 92 h
Course: Research seminar Matter to Life (Seminar)		2 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 60 minutes) Examination prerequisites: regular participation Examination requirements: Preparation of complex topics for presentation and scientific discussions.		4 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Klumpp	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: once	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1401: Advanced Lab Course I		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module, students have <ul style="list-style-type: none"> • familiarised themselves independently with complex issues, • performed experimental tasks under guidance in a team, • and have written scientific protocols within good scientific practice. 		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Lab Course I		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: 4 successful performed experiments. Examination requirements: Advanced experimental methods for solving physical problems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: StudiendekanIn der Fakultät für Physik	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1404: Methods of Computational Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the key methods and algorithms of computational physics. Students will be able to select and deploy appropriate computational approaches in order to model and analyse a range of classical and quantum systems.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Computational lab course		2 WLH
Course: Methods of Computational Physics (Lecture)		4 WLH
Examination: written (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination prerequisites: Successful completion of 6 computational projects Examination requirements: Projects may include: Monte Carlo for phase transitions, rare event simulations, exact numerics for quantum systems, quantum Monte Carlo, simulations of disordered/glassy systems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of equilibrium statistical mechanics and 1-particle quantum mechanics.	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Fabian Heidrich-Meisner	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 3	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phy.1405: Advanced Computational Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students should be familiar with the complete project cycle of advanced computational physics work. Students will be able to build and refine appropriate models for solutions of specific physical problems, select and implement advanced computational approaches using both existing software and own codes, and analyse the resulting data.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Computational lab course		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination prerequisites: Successful completion of 3 problem-driven computational projects (50% of the achievable score in each project) Examination requirements: Projects may include: Monte Carlo for phase transitions, rare event simulations, exact numerics for quantum systems, quantum Monte Carlo, simulations of disordered/glassy systems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: <ul style="list-style-type: none"> • <i>Methods of Computational Physics</i> • <i>Advanced Statistical Physics</i> • <i>Advanced Quantum Mechanics</i> 	
Language: English, German	Person responsible for module: Prof. Dr. Marcus Müller	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Phys.5401: Advanced Statistical Physics		6 WLH
Learning outcome, core skills: After successful completion of the module students will be familiar with the core concepts and mathematical methods of statistical physics both in and out of equilibrium. Students will be able to model and analyse interacting or fluctuation-dominated systems using methods from statistical physics, and be aware of a range of application domains including soft matter, biophysics and network dynamics.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Advanced Statistical Physics (Lecture)		4 WLH
Course: Advanced Statistical Physics (Exercise)		2 WLH
Examination: written (120 min.) or oral exam (approx. 30 min.) Examination prerequisites: At least 50% of the homework of the excercises have to be solved successfully.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of statistical mechanics of equilibrium	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matthias Krüger	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 80		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module M.Phys.5610: X-ray Tomography for Students of Physics and Mathematics		
Learning outcome, core skills: Knowledge in: <ul style="list-style-type: none"> Principles of Radiography and Tomography Radiation Safety / Reconstruction Algorithms and practical Implementation of algorithms, testing of algorithms, cone beam reconstruction phase retrieval and phase contrast treatment of artefacts, filters quantitative assessment of image quality image segmentation Taking the course students will be able to : <ul style="list-style-type: none"> operate laboratory equipment, perform tomographic alignment and to setup tomographic scans to reconstruct data based on Matlab toolbox (Salditt Group) to analyse data, perform segmentation 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Course: X-ray Tomography <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> one week self-study in preparation based on tutorials and the textbook by Salditt/Aspelmeier /Aeffner (De Gruyter 2017), a full one week course with <ul style="list-style-type: none"> morning lectures including Matlab tutorials afternoon tomography practice in the laboratory using three different instruments (liquid metal jet, rotating anode, high energy), overnight scans Matlab-based reconstruction (Server IRP, Toolbox Salditt Group) 		
Examination: Oral examination (approx. 45 minutes) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> Presentation of a successful scan and reconstruction, oral discussion of the data and analysis 		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Electrodynamics, Matlab/Python	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Tim Salditt	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: three times	Recommended semester: 1 - 4	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

15	
----	--

Additional notes and regulations:
--

1 week in October before start of lectures.

Partial overlap with Physicists' tomography course.

Fakultät für Biologie und Psychologie:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Biologie und Psychologie vom 24.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 05.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Developmental, Neural and Behavioral Biology“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Developmental, Neural and Behavioural
Biology" (Amtliche Mitteilungen I Nr.
42/2013 S. 1664, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1040)**

Module

M.Bio.303: Zellbiologie.....	7726
M.Bio.304: Neurobiologie 1.....	7727
M.Bio.305: Neurobiologie 2.....	7728
M.Bio.306: Einführung in die Verhaltensbiologie.....	7729
M.Bio.307: Verhaltensbiologie.....	7730
M.Bio.308: Sozialverhalten und Kommunikation.....	7731
M.Bio.310: Systembiologie.....	7732
M.Bio.314: Zelluläre Neurobiologie - Vertiefungsmodul.....	7734
M.Bio.315: Molekulare Neurobiologie - Vertiefungsmodul.....	7735
M.Bio.316: Systemische Neurobiologie - Vertiefungsmodul.....	7736
M.Bio.317: Populations- und Verhaltensbiologie - Vertiefungsmodul.....	7737
M.Bio.318: Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition - Vertiefungsmodul.....	7738
M.Bio.319: Humangenetik - Vertiefungsmodul.....	7739
M.Bio.320: Bioinformatik - Vertiefungsmodul.....	7740
M.Bio.321: Aktuelle Entwicklungsbiologie.....	7741
M.Bio.322: Frontiers in Neural Development.....	7743
M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie.....	7745
M.Bio.331: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III.....	7746
M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7747
M.Bio.343: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7748
M.Bio.344: Neurobiologie 1 (Schlüsselkompetenzmodul).....	7749
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7750
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7751
M.Bio.348: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul).....	7752
M.Bio.350: From Vision to Action.....	7753
M.Bio.356: Motor systems.....	7754
M.Bio.357: Motor systems.....	7755
M.Bio.358: Einführung in die angewandte Statistik.....	7756
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture).....	7757

M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar).....	7758
M.Bio.363: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7759
M.Bio.366: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7760
M.Bio.369: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul).....	7761
M.Bio.370: Zelluläre und Molekulare Immunologie.....	7762
M.Bio.371: Molekulare Grundlagen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen.....	7763
M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience.....	7764
M.Bio.373: Visual Psychophysics - From Theory to Experiment.....	7765
M.Bio.374: Einführung in die Computermodellierung.....	7766
M.Bio.375: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications.....	7767
M.Bio.380: Zelluläre und Molekulare Immunologie - Vertiefungsmodul.....	7769
M.Bio.381: Aktuelle Entwicklungsbiologie - Vertiefungsmodul.....	7770
M.Bio.382: Frontiers in Developmental Biology - Vertiefungsmodul.....	7771
M.Bio.383: Entwicklungs- und Zellbiologie - Vertiefungsmodul.....	7772
M.Bio.390: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7773
M.Bio.391: Zelluläre und molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul).....	7774
M.Bio.392: Aktuelle Entwicklungsbiologie.....	7775
M.Bio.393: Aktuelle Entwicklungsbiologie.....	7776
M.Bio.394: Frontiers in Neural Development.....	7777
M.Bio.395: Frontiers in Neural Development.....	7779

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Developmental, Neural and Behavioural Biology"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C erbracht werden.

1. Fachstudium

Es müssen Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 60 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Fachmodule

Es müssen drei der folgenden Fachmodule im Umfang von insgesamt 36 C erfolgreich absolviert werden.

M.Bio.303: Zellbiologie (12 C, 14 SWS).....	7726
M.Bio.304: Neurobiologie 1 (12 C, 14 SWS).....	7727
M.Bio.305: Neurobiologie 2 (12 C, 14 SWS).....	7728
M.Bio.306: Einführung in die Verhaltensbiologie (12 C, 12 SWS).....	7729
M.Bio.307: Verhaltensbiologie (12 C, 14 SWS).....	7730
M.Bio.308: Sozialverhalten und Kommunikation (12 C, 14 SWS).....	7731
M.Bio.310: Systembiologie (12 C, 14 SWS).....	7732
M.Bio.321: Aktuelle Entwicklungsbiologie (12 C, 14 SWS).....	7741
M.Bio.322: Frontiers in Neural Development (12 C, 14 SWS).....	7743
M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie (12 C, 12 SWS).....	7745
M.Bio.370: Zelluläre und Molekulare Immunologie (12 C, 15 SWS).....	7762

b. Vertiefungsmodule

Es müssen zwei der folgenden Vertiefungsmodule im Umfang von insgesamt 24 C erfolgreich absolviert werden; Zugangsvoraussetzung ist der erfolgreiche Abschluß des jeweils zugehörigen Fachmoduls.

M.Bio.314: Zelluläre Neurobiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7734
M.Bio.315: Molekulare Neurobiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7735
M.Bio.316: Systemische Neurobiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7736
M.Bio.317: Populations- und Verhaltensbiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7737
M.Bio.318: Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7738
M.Bio.319: Humangenetik - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7739

M.Bio.320: Bioinformatik - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7740
M.Bio.380: Zelluläre und Molekulare Immunologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7769
M.Bio.381: Aktuelle Entwicklungsbiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7770
M.Bio.382: Frontiers in Developmental Biology - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7771
M.Bio.383: Entwicklungs- und Zellbiologie - Vertiefungsmodul (12 C, 20 SWS).....	7772

2. Professionalisierungsbereich

Es müssen Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Wahlpflichtmodule

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

aa. Profilmodul

Es muss ein weiteres Wahlpflichtmodul (Profilmodul) im Umfang von mindestens 12 C abgeschlossen werden. Dieses kann ein noch nicht belegtes Modul aus dem Bereich der unter Nr. 1. Buchstabe a) angegebenen Fachmodule sein oder ein beliebiges Fachmodul des biologischen Master-Studiengangs "Molecular Life Sciences: Microbiology, Biotechnology and Biochemistry" oder ein Modul des biologischen Master-Studiengangs "Biodiversity, Ecology, and Evolution". Anstelle eines einzelnen Moduls können auch mehrere Module im Umfang von insgesamt mindestens 12 C belegt werden, nicht aber mehr als drei Module. Sollen anstelle eines einzelnen Moduls mehrere Module belegt werden oder sollen das Modul oder die Module außerhalb der Fakultät für Biologie und Psychologie belegt werden, bedarf dies der Genehmigung durch die Prüfungskommission; dies ist durch die Studierende oder den Studierenden zu beantragen und zu begründen. Ein Grund liegt vor, wenn die Belegung von mehreren Modulen oder von Modulen außerhalb der Fakultät für Biologie und Psychologie studienzielfördernd ist.

bb. Schlüsselkompetenzmodule

Es müssen Wahlpflichtmodule für den Erwerb von Schlüsselkompetenzen im Gesamtumfang von 12 C erfolgreich absolviert werden. Folgende Module können aus dem Angebot des Studiengangs gewählt werden; die Module M.Bio.340 bis M.Bio.347, die Module M.Bio.363 und M.Bio.366 sowie die Module M.Bio.390 bis M.Bio.395 können nicht in Kombination mit dem jeweils zugehörigen Fachmodul belegt werden.

Darüber hinaus können alle Schlüsselkompetenzmodule aus dem Angebot des Master-Studiengangs "Molecular Life Sciences: Microbiology, Biotechnology and Biochemistry", alle Module aus dem Angebot der mathematisch-naturwissenschaftlichen Fakultäten oder Module aus dem universitätsweiten Modulverzeichnis Schlüsselkompetenzen sowie der zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) gewählt werden. Die Zulassung weiterer Module kann von der oder dem Studierenden bei der Prüfungskommission beantragt werden; der Antrag kann ohne Angabe von Gründen abgelehnt werden; ein Rechtsanspruch der oder des antragstellenden Studierenden besteht nicht.

M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	7747
M.Bio.343: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 3 SWS).....	7748

M.Bio.344: Neurobiologie 1 (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	7749
M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	7750
M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	7751
M.Bio.348: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 4 SWS).....	7752
M.Bio.350: From Vision to Action (3 C, 2 SWS).....	7753
M.Bio.356: Motor systems (6 C, 4 SWS).....	7754
M.Bio.357: Motor systems (3 C, 2 SWS).....	7755
M.Bio.358: Einführung in die angewandte Statistik (6 C, 4 SWS).....	7756
M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) (3 C, 2 SWS).....	7757
M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) (3 C, 2 SWS).....	7758
M.Bio.363: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	7759
M.Bio.366: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 3 SWS).....	7760
M.Bio.369: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	7761
M.Bio.371: Molekulare Grundlagen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen (2 C, 2 SWS).....	7763
M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience (3 C, 2 SWS).....	7764
M.Bio.373: Visual Psychophysics - From Theory to Experiment (3 C, 2 SWS).....	7765
M.Bio.374: Einführung in die Computermodellierung (2 C, 2 SWS).....	7766
M.Bio.375: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications (2 C, 1,5 SWS).....	7767
M.Bio.390: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) (6 C, 3 SWS).....	7773
M.Bio.391: Zelluläre und molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) (3 C, 2 SWS).....	7774
M.Bio.392: Aktuelle Entwicklungsbiologie (6 C, 4 SWS).....	7775
M.Bio.393: Aktuelle Entwicklungsbiologie (3 C, 3 SWS).....	7776
M.Bio.394: Frontiers in Neural Development (6 C, 4 SWS).....	7777
M.Bio.395: Frontiers in Neural Development (3 C, 3 SWS).....	7779

cc. Deutsch als Fremdsprache

Studierende, welche Deutschkenntnisse nicht wenigstens auf dem Niveau B2 des gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen nachweisen können, müssen an Stelle von Modulen nach Buchstaben bb). Module im Umfang von wenigstens 6 C zum Erwerb weiterer Deutschkenntnisse nach Maßgabe der Prüfungs- und Studienordnung für

Studienangebote für ausländische Studierende des Lektorats Deutsch als Fremdsprache absolvieren.

b. Pflichtmodul

Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Bio.331: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III (6 C, 5 SWS)..... 7746

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 SWS
Modul M.Bio.303: Zellbiologie <i>English title: Cell biology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefte Kenntnisse der Zellbiologie, insbesondere der molekularen Organisation der Zelle, der Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod sowie der Mechanismen der Zellkommunikation. Einführung in unterschiedliche Methoden zur Analyse von Genfunktionen: gentisch, transgen und revers genetisch. Kenntnis relevanter Datenbanken zur in silico Sequenzanalyse. Kompetenzen: Planung und Durchführung von molekularbiologischen Experimenten an kultivierten Zellen. Erlernen der Techniken zur Etablierung und Kultivierung von Zelllinien. Kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von Daten. Umgang mit Datenbanken für molekularbiologische und zellbiologische Forschung. Literaturrecherche und kritische Analyse derselben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Molekularbiologie der Zelle (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar: Themen der Molekularbiologie der Zelle (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min); versuchsbegleitende Protokolle (max. 5 Seiten), sowie Präsentation und Diskussion der Zwischenergebnisse (ca. 15 min)		
Lehrveranstaltung: Praktikum mit Tutorium: Zellbiologie Blockpraktikum über 5 Wochen jeweils drei Tage die Woche		11 SWS
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis der molekularen Organisation der Zelle, von Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod sowie der Mechanismen der Zellkommunikation. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation von Genfunktionen. Fähigkeit experimentelle Daten wissenschaftlich zu präsentieren.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.343 oder M.Bio.363 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.304: Neurobiologie 1 <i>English title: Neurobiology 1</i>	12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Erlernen grundlegender Methoden der molekularen, zellulären, und systemischen Neurobiologie und ihrer Anwendung. Der Lehrplan umfasst Experimente aus den Bereichen Neurogenetik, Neuroanatomie, Neurophysiologie und Neuroethologie. Das Methodenspektrum umfasst die Analyse von Gen-Expressionsmustern, neuronale Tracing-Techniken, elektrophysiologische Ableitungen, biomechanische Messungen und Verhaltensanalysen bzw. Screening-Methoden. Die Veranstaltung liefert das Fundament für vertiefende Veranstaltungen im Bereich Neurobiologie (Fachmodul ‚Neurobiologie 2‘, Vertiefungsmodule). Durch den Erwerb einer breiten Methodenkenntnis sind die Studierenden befähigt, aktuelle neurobiologische Fragestellungen zu untersuchen und erzielte Ergebnisse zu interpretieren und präsentieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Vom Gen zum Verhalten (Vorlesung)	2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Vortrag unter Berücksichtigung aktueller Literatur (ca. 15 min)	
Lehrveranstaltung: Blockpraktikum: Basismodul Neurobiologie	12 SWS
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der im Bereich der Vorlesung behandelten grundlegenden neurobiologischen Methoden sowie ihrer Anwendungsmöglichkeiten. Kompetenz der Datenpräsentation in Form von Vortrag und Poster.	
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.344 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 27	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.305: Neurobiologie 2 <i>English title: Neurobiology 2</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anleitung zu selbstständigen neurowissenschaftlichem Arbeiten. Vertiefte Kenntnisse über ausgewählte aktuelle Konzepte und Probleme der Neurowissenschaften und Erwerb von Spezialkenntnissen. Durchführung dezidierter Projekte, dabei eigenständiges Erarbeiten von Experimenten und Auswertung und Interpretation der Ergebnisse unter Einbeziehung des aktuellen Forschungsstandes und der Literatur. Diskussion und Präsentation von erzielten Ergebnissen. Befähigung zu eigenem wissenschaftlichen Arbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Aktuelle Fragen und Konzepte in den Neurowissenschaften (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Ergebnisdarstellung der praktischen Arbeit durch Posterpräsentation (ca. 90 min)		
Lehrveranstaltung: Blockpraktikum: Neurobiologie Aufbaukurs		12 SWS
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse aktueller neurowissenschaftlicher Konzepte basierend auf den Themen der Vorlesung, Kenntnis spezieller Methoden		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 12 SWS
Modul M.Bio.306: Einführung in die Verhaltensbiologie <i>English title: Introduction to Behavioral biology</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage (unter Anleitung) quantitative Daten im Rahmen einfacher verhaltensbiologischer Fragestellungen mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln zu erheben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)	3 SWS	
Lehrveranstaltung: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)	1 SWS	
Lehrveranstaltung: Blockpraktikum: Verhaltensmethodisches Praktikum	8 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Praktikum, Seminarvortrag (ca. 30 min)		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit den Schlüsselkompetenzmodulen M.Bio.346 oder M.Bio.366 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Matthias Markolf Prof. Dr. Julia Ostner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.307: Verhaltensbiologie <i>English title: Behavioral biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren. Sie sind in der Lage, einfache verhaltensbiologische Projekte und Experimente zu planen und durchzuführen. Die Studierenden können quantitative Daten mit verschiedenen technischen Hilfsmitteln erheben und auswerten		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Verhaltensbiologie (Vorlesung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar: Verhaltensbiologie (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologisches Praktikum mit Teilblöcken auch in Madagaskar oder Peru		10 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag (15 min)		12 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: Fachmodul M.Bio.306 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie; kann nicht in Kombination mit dem Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.347 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 14 SWS
Modul M.Bio.308: Sozialverhalten und Kommunikation <i>English title: Social behavior and communication</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Einführung in die Grundlagen von Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition bei Tieren, speziell Primaten. Übersicht über die in diesem Forschungsfeld verwendeten Methoden. Erlernen der Anwendung vergleichender Analysen , computergestützter Verhaltensdatenaufnahme, statistischer Analysen. Kompetenzen: Einordnung gegenwärtiger Forschung in einen historischen Kontext. Planung und Durchführung verhaltensbiologischer Untersuchungen, Projektmanagement, Darstellung wissenschaftlicher Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Sozialverhalten und Kommunikation (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Sozialverhalten und Kommunikation (Seminar)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Blockpraktikum: Sozialverhalten und Kommunikation mit zweiwöchiger Exkursion		10 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 20 Seiten)		8 C
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Seminar und Exkursion		4 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Grundlagen von Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition bei Tieren, sowie der hier angewendeten Methoden. Kenntnis der wichtigsten Hypothesen zur Evolution kommunikativer und kognitiver Leistungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Fachmodul M.Bio.306 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Fischer PD Dr Oliver Schülke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.310: Systembiologie <i>English title: Systems biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul beschäftigt sich mit der formalen Beschreibung, Modellierung, Analyse und Simulation komplexer Wechselwirkungen zwischen den Komponenten (Moleküle, Zellen, Organe) lebender Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen. Den Studierenden werden biomolekulare Netzwerke wie metabolische, Signaltransduktions- und genregulatorische Netzwerke vorgestellt. Es werden verschiedene graphen-basierte Abstraktionsmöglichkeiten biomolekularer Interaktionsnetzwerke demonstriert (Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze, Petri-Netze). Die Studierenden werden in die Grundlagen der Graphentheorie (bis hin zu Pfadanalyse, Clusterkoeffizient, Zentralität etc.) eingeführt und es werden entsprechende Anwendungen auf biomolekulare Netzwerke eingeübt. Den Studierenden werden verschiedene experimentelle Hochdurchsatz-Methoden vorgestellt und deren Anwendung auf biomolekulare Netzwerke aufgezeigt. An ausgewählten Beispielen wird die Simulation molekularer Netzwerke gezeigt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 147 Stunden Selbststudium: 213 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioinformatik der Systembiologie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Bioinformatik der Systembiologie (Übung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Bioinformatik der Systembiologie (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Praktikum: Bioinformatik der Systembiologie <ul style="list-style-type: none"> • 3-wöchiges Blockpraktikum: Modellierung und Analyse biologischer Systeme 		9 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		6 C
Prüfung: Protokoll (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min), regelmäßige Teilnahme an Übung, Seminar und Praktikum		6 C
Prüfungsanforderungen: Studierende sollten in der Lage sein, biomolekulare Netzwerke zu modellieren, zu analysieren und zu simulieren. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Netzwerke Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze und Petri-Netze. Sie erhalten Kenntnisse in der Graphentheorie und sind in der Lage die erlernten Kenntnisse auf Hochdurchsatzdaten bis hin zur Simulation anzuwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.340 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester; verschieden; siehe Lehrveranstaltungen	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 10	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.314: Zelluläre Neurobiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Cellular neurobiology</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Gebiet der zellulären und allgemeinen Neurobiologie. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 7 Wochen ganztags		20 SWS
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der zellulären Neurobiologie einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304: Fachmodul „Neurobiologie 1“ oder M.Bio.305: Fachmodul „Neurobiologie 2“	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 20 SWS
Modul M.Bio.315: Molekulare Neurobiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Molecular neurobiology - advanced module</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Gebiet der molekularen Neurobiologie und Neurogenetik. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 7 Wochen, ganztags		20 SWS
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum in der das Mitarbeiterpraktikum absolviert wird		12 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der molekularen Neurobiologie einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304: Fachmodul „Neurobiologie 1“ oder M.Bio.305: Fachmodul „Neurobiologie 2“	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andre Fiala	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 7		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.316: Systemische Neurobiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Systemic neurobiology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich der systemischen Neurobiologie. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 7 Wochen, ganztags		20 SWS
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums.		12 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der Neurobiologie von Primaten einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.304: Fachmodul „Neurobiologie 1“ oder M.Bio.305: Fachmodul „Neurobiologie 2“ oder M.Bio.306: Fachmodul „Methoden der Verhaltens- und Populationsbiologie“ oder M.Bio.307: Fachmodul „Verhaltensbiologie“ oder M.Bio.308: Fachmodul „Sozialverhalten und Kommunikation“	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.317: Populations- und Verhaltensbiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Population and behavioral biology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich der Populations- und Verhaltensneurobiologie und Soziobiologie. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 7 Wochen, ganztags		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der Verhaltens- und Populationsbiologie einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306, M.Bio.307	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.308	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Peter M. Kappeler	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.318: Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition - Vertiefungsmodul <i>English title: Social behavior, communication and cognition - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Einblicke in die Forschungspraxis der Verhaltensbiologie. Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich Sozialverhalten, Kommunikation und Kognition bei Säugetieren. Auseinandersetzung mit aktuellen Forschungsprogrammen. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Statistische Analyse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse. Teamarbeit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 7 Wochen, ganztags		20 SWS
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der Verhaltensbiologie einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306, M.Bio.308	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.307	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Julia Fischer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		12 C 20 SWS
Modul M.Bio.319: Humangenetik - Vertiefungsmodul <i>English title: Human genetics - advanced module</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich der Humangenetik. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 9 Wochen	20 SWS	
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 20 Seiten)	12 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der Humangenetik einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: Fachmodul M.Bio.303 und Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.348 "Humangenetik" oder Fachmodul M.Bio.310 und Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.348 "Humangenetik"	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 3		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.320: Bioinformatik - Vertiefungsmodul <i>English title: Bioinformatics - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Eigenständige Bearbeitung eines bioinformatischen Projekts. Ziele dieser Projekte können die Entwicklung oder Analyse von Softwareprogrammen, die Automatisierung von Datenverarbeitungs-Prozessen oder die Auswertung biologischer Daten mit Methoden der Bioinformatik sein.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 9 Wochen	20 SWS	
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: testiertes Praktikumsprotokoll (max. 15 Seiten), aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums	12 C	
Prüfungsanforderungen: selbständige Durchführung eines bioinformatischen Projekts, wissenschaftliche Präsentation der Ergebnisse		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.310 Systembiologie	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth Prof. Dr. Burkhard Morgenstern	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 2		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.321: Aktuelle Entwicklungsbiologie <i>English title: Current Developmental Biology</i>		12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefte Kenntnis von theoretischen Prinzipien der Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie sowie der praktischen Methodik zur Analyse von morphogenetischen und Musterbildungsprozessen. Verständnis und Anwendung der Methoden zur Bestimmung der Funktion von Entwicklungsgenen sowie der Manipulation von Embryonen. Molekulare und histologische Analyse von entwicklungsbiologisch relevanten Induktions- und Zellwechselwirkungsprozessen. Kenntnis von Datenbanken zur <i>in silico</i> Sequenzanalyse und von Modellsystem-spezifischen Datenbanken. Grundlegende Einblicke in die Evolution von Entwicklungsprozessen. Kompetenzen: Planung und Durchführung von molekularbiologischen, genetischen und embryologischen Experimenten zur Analyse von Entwicklungsprozessen. Kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von experimentellen Daten. Umgang mit öffentlich zugänglichen Ressourcen für die entwicklungsbiologische Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 196 Stunden Selbststudium: 164 Stunden
Lehrveranstaltung: Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen und Vertiefung der Vorlesungsinhalte (Tutorium)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Aktuelle Techniken der Entwicklungsbiologie (Laborpraktikum)		10 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag über Publikation (ca. 20 min); wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der eigenen Ergebnisse		12 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie insbesondere von morphogenetischen und Musterbildungsprozessen mit Fokus auf Signalkaskaden und genetische Netzwerke, die Entwicklungsprozesse steuern. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation der Funktion von Entwicklungsgenen sowie von Entwicklungsprozessen. Kenntnis verschiedener Modellsysteme und derer jeweiligen Stärken und Nachteile. Anwendung dieses Wissens auf neue wissenschaftliche Fragestellungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.392 oder M.Bio.393 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.322: Frontiers in Neural Development <i>English title: Frontiers in Neural Development</i>	12 C 14 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefte Kenntnis der neuralen Entwicklung von Insekten. Vertiefte Kenntnis von Prinzipien und Mechanismen der neuralen Entwicklung von Vertebraten- und Invertebraten (u.a. Regionalisierung des Neuroektoderms, Axon guidance, Synaptogenese, neurale Stammzellen, Glia). Kenntnis der wichtigsten Modellsysteme für Neuro-Entwicklungsbiologie. Grundlegende Einblicke in die Evolution der neuralen Entwicklung. Vertiefte Kenntnis der wichtigsten experimentellen Ansätze der Neuro-Entwicklungsbiologie. Kompetenzen: Konzeption von Experimenten zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragen mittels moderner Methoden. Durchführung von ausgewählten genetischen, molekular- und zellbiologischen Experimenten (u.a. <i>Drosophila</i> : Mutanten und transgene Ansätze, fluoreszente Immunhistochemie; Maus: <i>in vivo</i> labelling vo Hirnschnitten, <i>in vitro</i> Zell-Differenzierung, neurale Stammzellen, Myelinisierung). Kritische Analyse und Diskussion der Ergebnisse. Anwendung von Bildbearbeitungs-Software zur Datenanalyse und zur wissenschaftlichen Darstellung von Daten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 190 Stunden Selbststudium: 170 Stunden
Lehrveranstaltung: Entwicklung und Evolution des Nervensystems (Vorlesung)	2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen und Vertiefungen der Vorlesung 'Entwicklung und Evolution des Nervensystems' (Tutorium)	1 SWS
Lehrveranstaltung: Konzeption von Experimenten mit modernen Methoden (Seminar)	1 SWS
Lehrveranstaltung: Entwicklung des Nervensystems (Methodenkurs)	10 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag und Diskussion selbst entwickelter experimenteller Ansätze	12 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der neuralen Entwicklung von Vertebraten und Invertebraten. Kenntnis verschiedener Modellsysteme und deren jeweilige Stärken und Nachteile. Kenntnis moderner Methoden zur Analyse neuraler Entwicklung. Anwendung dieses Wissens auf neue wissenschaftliche Fragestellungen (z.B. Konzeption von Experimenten und Diskussion möglicher Ergebnisse)	
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit M.Bio.394 oder M.Bio.395 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorausgesetzt werden Grundlagen der Entwicklungsbiologie (z.B Modul M.Bio.321 oder entsprechende Lehrbuch-Kapitel) sowie Grundlagen der neuralen Entwicklung der Vertebraten (z.B.

	Modul M.Bio 359 oder entsprechende Lehrbuch-Kapitel)
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Gregor Bucher
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2
Maximale Studierendenzahl: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.323: Einführung in die Bayes'sche Inferenz und Informationstheorie <i>English title: Introduction to Bayesian Statistics and Information Theory</i>		12 C 12 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte und Anwendungen der Bayes'schen Statistik, insbesondere den Bayes'schen Wahrscheinlichkeitsbegriff, Parameterschätzung und das bayesianische Äquivalent zum Konfidenzintervall (Bayesian credible intervals), die Bedeutung und Wahl von a-priori-Wahrscheinlichkeiten basierend auf Vorwissen, sowie Hypothesentests, Modelltests und Markov-Chain-Monte-Carlo-Methoden. Alle Konzepte werden sowohl in Vorlesungen als auch in praktischen Übungsaufgaben am Computer erarbeitet. Das Modul schließt mit einem Ausblick auf die Informationstheorie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 195 Stunden Selbststudium: 165 Stunden
Lehrveranstaltung: Introduction to Bayesian Inference and Information Theory (Vorlesung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Classical problems in Bayesian Interference (Seminar)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Programmierkurs		8 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme, Seminarvortrag		12 C
Prüfung: Klausur, unbenotet		
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie solide Kenntnisse der Grundlagen des Bayes'schen Wahrscheinlichkeitsbegriffs und der Bayes'schen Statistik aufweisen und einfache klassische Fragestellungen lösen können.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Wibral	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.331: Wissenschaftliches Projektmanagement - Vertiefungsmodul III <i>English title: Scientific project management - advanced module III</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten werden in die Vermittlung wissenschaftlicher Inhalte in Präsentationen sowie Projektmanagement und Antragswesen eingeführt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden	
Lehrveranstaltung: Zentrums- oder Institutskolloquien Anerkannt werden Seminare geladener Gastredner im Rahmen der am GRC stattfindenden Kolloquien, Seminarreihen sowie Symposien.	1 SWS	
Lehrveranstaltung: Erstellen eines Forschungskonzepts für die Masterarbeit	4 SWS	
Prüfung: Forschungskonzept Masterarbeit (max. 20 S.; 75% der Modulnote)		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 20 Min.; 25% der Modulnote) Prüfungsvorleistungen: Nachweis über aktive Teilnahme an mindestens 14 Terminen von Zentrums- oder Institutskolloquien		
Prüfungsanforderungen: Nachweis der Fähigkeit zur Planung wissenschaftlicher Projekte.		
Zugangsvoraussetzungen: Zwei Vertiefungsmodule; Zentrums- und Institutskolloquien können ohne Zugangsvoraussetzung bereits ab dem 1. Semester besucht werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 bis 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 32		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.340: Bioinformatik der Systembiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Systems biology (key competence module)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul beschäftigt sich mit der formalen Beschreibung, Modellierung, Analyse und Simulation komplexer Wechselwirkungen zwischen den Komponenten (Moleküle, Zellen, Organe) lebender Systeme auf verschiedenen Abstraktionsebenen. Den Studierenden werden biomolekulare Netzwerke wie metabolische, Signaltransduktions- und genregulatorische Netzwerke vorgestellt. Es werden verschiedene graphen-basierte Abstraktionsmöglichkeiten biomolekularer Interaktionsnetzwerke demonstriert (Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze, Petri-Netze). Die Studierenden werden in die Grundlagen der Graphentheorie (bis hin zu Pfadanalyse, Clusterkoeffizient, Zentralität etc.) eingeführt. Verschiedene experimentelle Hochdurchsatz-Methoden werden vorgestellt und deren Anwendung auf biomolekulare Netzwerke aufgezeigt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Bioinformatik der Systembiologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Studierende sollten in der Lage sein, biomolekulare Netzwerke zu modellieren, zu analysieren und zu simulieren. Dies erfolgt unter Einbeziehung der Netzwerke Entity-Interaction-Graph, Bool'sche Netze und Petri-Netze. Sie sind in der Lage Kenntnisse in der Graphentheorie anzuwenden.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tim Beißbarth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 3 SWS
Modul M.Bio.343: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cell biology (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Detaillierte Kenntnisse der Zellbiologie, insbesondere der molekularen Organisation der Zelle, der Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod sowie der Mechanismen der Zellkommunikation. wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von Daten Literaturrecherche und kritische Analyse derselben	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Molekularbiologie der Zelle (Vorlesung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Seminar: Themen der Molekularbiologie der Zelle (Seminar)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis der molekularen Organisation der Zelle, von Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod sowie der Mechanismen der Zellkommunikation.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.303 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.363 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul M.Bio.344: Neurobiologie 1 (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Neurobiology 1 (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis grundlegender Methoden der molekularen, zellulären, und systemischen Neurobiologie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Vom Gen zum Verhalten (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (120 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der im Bereich der Vorlesung behandelten grundlegenden neurobiologischen Methoden sowie ihrer Anwendungsmöglichkeiten.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.304 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Martin Göpfert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich und mündlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Methoden der Verhaltens- und Populationsbiologie (Vorlesung)	3 SWS	
Lehrveranstaltung: Konzepte der Verhaltensbiologie (Seminar)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte und quantitativer Ansätze der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.306 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio. 366 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.347: Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Behavioral biology (key competence module)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Prinzipien des evolutionsbiologischen Ansatzes der Verhaltensanalyse. Sie können wissenschaftliche Sachverhalte in schriftlicher und mündlicher Form darstellen und diskutieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Vorlesung)		3 SWS
Lehrveranstaltung: Verhaltensbiologie (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme, Seminarvortrag (15min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie Determinanten und Mechanismen des Verhaltens kennen sowie wichtige Methoden der Verhaltensforschung anwenden können.		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.306 oder M.Bio.346: Einführung in die Verhaltensbiologie; kann nicht in Kombination mit dem Fachmodul M.Bio.307 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Claudia Fichtel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Bio.348: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Human genetics (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Grundlegende Einblicke in Aufbau und Funktion des menschlichen Genoms unter besonderer Berücksichtigung der Methoden humangenetischer Forschung. Kritische Analyse der Ergebnisse wissenschaftlicher Publikationen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Human Genetics (Vorlesung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Tumor Genetics, Modern Human Genetics (Seminar) Teilnahme an beiden Seminarreihen	2 SWS	
Prüfung: Klausur (60 min) und Seminarvortrag (ca. 45 min)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis spezieller humangenetischer Aspekte und Prinzipien humangenetischer Forschung. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation von Genen und ihrer Funktion. Analyse und Präsentation wissenschaftlicher Daten.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit dem Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.369 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.350: From Vision to Action <i>English title: From vision to action</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes über das visuelle System in Primaten (Menschen und nicht-menschliche Primaten) und visuo-motorische Integration auf fortgeschrittenem Niveau.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: From Vision to Action (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: vertieftes Verständnis wissenschaftlicher Forschungsansätze sowie Kenntnisse des visuellen Systems und sensomotorischer Integration		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: grundlegende Kenntnisse der Neurobiologie durch Teilnahme an der Vorlesung "Kognitive Neurowissenschaften" (Biologie), Biopsychologie (Psychologie) oder einer vergleichbaren Vorlesung	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.356: Motor systems <i>English title: Motor systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung von vertieften Kenntnissen des motorischen Systems von Primaten (Menschen und nicht-menschliche Primaten), insbesondere der Anatomie und Physiologie kortikaler und subkortikaler Strukturen, des Rückenmarks, der neuromuskulären Aktivierung und deren krankhaften Veränderungen. Schwerpunkte sind Mechanismen der Bewegungsplanung, der motorischen Kontrolle und der Entwicklung von Gehirn-Maschine-Schnittstellen. Im Seminar werden zusätzlich wissenschaftliche Forschungsansätze sowie der wissenschaftliche Kenntnisstand über das motorische System von Primaten auf fortgeschrittenem Niveau vermittelt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Motor systems (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Motor systems (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 30 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Wichtige Funktionsprinzipien des motorischen Systems sowie dessen Erkrankungen und Interaktionsmöglichkeiten auf wissenschaftlich hohem Niveau verstehen und beschreiben können.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit M.Bio.357 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Neurobiologie durch Teilnahme an der Vorlesung "Kognitive Neurowissenschaften" (Biologie), "Biopsychologie" (Psychologie) oder einer vergleichbaren Vorlesung	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hansjörg Scherberger	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.357: Motor systems <i>English title: Motor systems</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vermittlung von vertieften Kenntnissen des motorischen Systems von Primaten (Menschen und nicht-menschliche Primaten), insbesondere der Anatomie und Physiologie kortikaler und subkortikaler Strukturen, des Rückenmarks, der neuromuskuläre Aktivierung und deren krankhaften Veränderungen. Schwerpunkte sind Mechanismen der Bewegungsplanung, der motorischen Kontrolle und der Entwicklung von Gehirn-Maschine-Schnittstellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Motor systems (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Wichtige Funktionsprinzipien des motorischen Systems sowie dessen Erkrankungen und Interaktionsmöglichkeiten auf wissenschaftlich hohem Niveau verstehen und beschreiben können.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit M.Bio.356 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Neurobiologie durch Teilnahme an der Vorlesung "Kognitive Neurowissenschaften" (Biologie), "Biopsychologie" (Psychologie) oder einer vergleichbaren Vorlesung.	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Hansjörg Scherberger	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Bio.358: Einführung in die angewandte Statistik <i>English title: Introduction to applied statistics</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, geeignete statistische Verfahren in Abhängigkeit von der biologischen Fragestellung und Datenlage auszuwählen. Sie können einfache statistische Verfahren anwenden und beherrschen die Grundlagen der Programmiersprache R.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Grundlegende Konzepte der Statistik (Vorlesung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Angewandte Statistik (Übung)	2 SWS	
Prüfung: Mündlich Kurztestate vor der Vorlesung (ca. 15 Minuten)	6 C	
Prüfungsanforderungen: Verständnis grundlegender Prinzipien der Statistik. Kenntnis elementarer Verfahren der beschreibenden und der schließenden Statistik.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus Dr. Matthias Markolf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 2 - 4	
Maximale Studierendenzahl: 10		
Bemerkungen: Stark empfohlen für Studierende, die ihre Masterarbeit im Bereich Verhalten planen		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.359: Development and plasticity of the nervous system (lecture) <i>English title: Development and plasticity of the nervous system (lecture)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden die Grundlagen der Entwicklung und Plastizität des Nervensystems von Vertebraten vermittelt. Einen besonderen Schwerpunkt bilden die folgenden 3 Themenkomplexe: <ul style="list-style-type: none"> • frühe Entwicklung des Nervensystems (Induktion und Musterbildung, Bildung und Überleben von Nervenzellen, Entwicklung spezifischer Nervenverbindungen, Synaptogenese), • Entwicklungsplastizität (erfahrungs- und aktivitätsabhängige Entwicklung des Gehirns, kritische Phasen) und • adulte Plastizität und Regeneration (lerninduzierte Plastizität, zelluläre Mechanismen plastischer Veränderungen, Neurogenese, Therapien nach Läsionen). 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Development and plasticity of the nervous system (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 15 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse aktueller Forschungsergebnisse sowie Verständnis wissenschaftlicher Forschungsansätze zum Thema Entwicklung und Plastizität des Nervensystems		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.360: Development and plasticity of the nervous system (seminar) <i>English title: Development and plasticity of the nervous system (seminar)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen aktuelle Publikationen auf dem Gebiet der Entwicklung und Plastizität des Nervensystems zu referieren und in einem Seminarbericht kritisch zu diskutieren. Kritische Auseinandersetzung mit aktuellen Publikationen auf diesem Gebiet, wissenschaftlicher Diskurs, Schärfung des kritischen Denkens, Förderung der Interdisziplinarität. Erlernen von Präsentationstechniken und Verfassen wissenschaftlicher Arbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar: Development and plasticity of the nervous system (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 8 Seiten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse aktueller Forschungsergebnisse sowie Verständnis wissenschaftlicher Forschungsansätze zum Thema Entwicklung und Plastizität des Nervensystems.		
Zugangsvoraussetzungen: Teilnahme an M.Bio.359	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Siegrid Löwel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul M.Bio.363: Zellbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cell biology (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse der Zellbiologie, insbesondere der molekularen Organisation der Zelle, der Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod sowie der Mechanismen der Zellkommunikation.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Molekularbiologie der Zelle (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis der molekularen Organisation der Zelle, von Zellproliferation, Differenzierung und Zelltod sowie der Mechanismen der Zellkommunikation.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.303 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.343 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.366: Einführung in die Verhaltensbiologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Introduction to behavioral biology (key competence module)</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte der Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition unter besonderer Berücksichtigung des quantitativen Ansatzes der Verhaltensforschung. Sie können schriftlich wissenschaftliche Sachverhalte darstellen und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführung in die Verhaltensbiologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass sie vertiefte Kenntnisse grundlegender Konzepte der Verhaltensbiologie, mit Schwerpunkt auf die Bereiche Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition besitzen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.306 bzw. Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.346 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Cornelia Kraus	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 SWS
Modul M.Bio.369: Humangenetik (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Human genetics (key competence module)</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Grundlegende Einblicke in Aufbau und Funktion des menschlichen Genoms unter besonderer Berücksichtigung der Methoden humangenetischer Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Human genetics (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis spezieller humangenetischer Aspekte und Prinzipien humangenetischer Forschung.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit dem Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.348 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. rer. nat. Anja Uhmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.370: Zelluläre und Molekulare Immunologie <i>English title: Cellular and molecular immunology</i>		12 C 15 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis des Zusammenwirkens von angeborenem und adaptivem Immunsystem für die Bekämpfung pathogener Mikroorganismen. Einblicke in die Entstehung immunopathologischer Prozesse und therapeutische Strategien zu deren Behandlung. Kenntnis grundlegender immunologischer Arbeitstechniken. Verständnis der Durchführung von immunologischen Forschungsarbeiten und deren Interpretation. Eigene Durchführung spezieller Arbeitstechniken in der immunologischen Grundlagenforschung. Kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von experimentellen Daten. Umgang mit öffentlich zugänglichen Ressourcen für die immunologische Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 210 Stunden Selbststudium: 150 Stunden
Lehrveranstaltung: Cellular and Molecular Immunology (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar und Tutorium: Special Aspects of Immunology		1 SWS
Lehrveranstaltung: Immunological Laboratory Practice 101 (Praktikum)		12 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Protokoll (max. 10 Seiten) und Seminarvortrag (ca. 15 min)		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Funktionsweise des Immunsystems von Säugetieren		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.390 oder M.Bio.391 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Wienands Dr. Niklas Engels	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.371: Molekulare Grundlagen neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen <i>English title: Molecular basis of neurological and psychiatric diseases</i>		2 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Modul sollen wesentliche Konzepte der molekularen und zellulären Neurowissenschaften am Beispiel neurologischer und psychiatrischer Erkrankungen vorgestellt werden. Dabei sollen u.a. diskutiert werden: genetische, molekulare und zelluläre Ursachen, betroffene Strukturen, die Relevanz von Tiermodellen und aktuelle Therapiekonzepte. Die Studierenden arbeiten sich in je ein gegebenes Thema ein, um es in einem Seminar vorzustellen. Bei der Vorbereitung werden die Studierenden von einem Betreuer hinsichtlich Literatursauswahl, Literaturverständnis und Präsentation gecoacht. Verständnis und kritisches Hinterfragen publizierter wissenschaftlicher Sachverhalte; Auswahl und Aufbereitung für mündliche Darstellung mit Präsentation vor anderen Studierenden; Beantwortung von Fragen und kritische Diskussion.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 46 Stunden
Lehrveranstaltung: Molecular basis of neurological and psychiatric diseases (Seminar) Vorbereitung zum Seminarvortrag in Absprache mit dem Betreuer		2 SWS
Prüfung: Vortrag (ca. 60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Blockseminar		2 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, daß sie wissenschaftliche Publikationen kritisch hinterfragen und auswerten können. Sie kennen die molekularen Ursachen neurologischer Erkrankungen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Hauke Werner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.372: Matlab in Biopsychology and Neuroscience <i>English title: Matlab in neuroscience</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Der Kurs stellt eine allgemeine Einführung in die Grundlagen von Matlab dar, mit einem Focus auf psychophysische und neurowissenschaftliche Anwendungen. Es werden das Wissen und die praktischen Fähigkeiten vermittelt um existierenden Matlab Code zu lesen und selbstständig Matlab Programme zu entwickeln. Der Kurs besteht aus 2 Teilen, eine theoretisch orientierte Vorlesung und ein praktisches Tutorium in dem die wöchentlichen Übungen besprochen werden (je 2h/Woche).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Matlab: Grundlagen (Vorlesung)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Matlab: Vertiefung (Tutorium)		1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Tutorium sowie Erarbeitung der Übungsaufgaben		3 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie Matlab Code lesen sowie selbst programmieren können.		
Zugangsvoraussetzungen: Voraussetzung ist die vorherige Teilnahme an der Vorlesung Biologische Psychologie II/Kognitive Neurowissenschaften oder einer äquivalenten Veranstaltung.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Alexander Gail	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; erste Semesterhälfte	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Die Veranstaltung ist geeignet für hoch motivierte Bachelor- und Master-Studierende der Psychologie, Biologie und Physik, die überdurchschnittliches Forschungsinteresse haben.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.373: Visual Psychophysics - From Theory to Experiment <i>English title: Visual psychophysics - from theory to experiment</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Diese Lehrveranstaltung ist eine Einführung in die Psychophysik und soll den Teilnehmern durch eine Mischung aus Vorlesung, Seminar und praktischen Übungen die Psychophysik als eine zentrale Methode zur Untersuchung sensomotorischer Leistungen des Menschen vermitteln. Neben theoretischem Wissen geht es vor allem darum psychophysische Studien kritisch einschätzen zu können und mittels praktischer Anwendung des Erlernten selber kleine psychophysische Studien durchzuführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Psychophysik: Vertiefung (Computer-Pool-Praktikum)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Psychophysik: Grundlagen (Vorlesung) (Vorlesung)		1 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme am Praktikum Prüfungsanforderungen: Die Studierenden erbringen den Nachweis, dass sie die grundlegenden Methoden der Psychophysik kennen. Sie besitzen das theoretische Fachwissen um kleinere psychophysische Studien durchzuführen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Voraussetzung ist die vorherige Teilnahme an der Vorlesung Biologische Psychologie II/ Kognitive Neurowissenschaften oder einer äquivalenten Veranstaltung. Die Teilnahme an dem Kurs "MATLAB in Biospsychology and Neuroscience" (Prof. Alexander Gail) in der vorhergehenden Hälfte des Sommersemesters ist dringend empfohlen.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Treue	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; zweite Semesterhälfte	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Die Veranstaltung ist geeignet für hoch motivierte Bachelor- und Master-Studierende der Psychologie, Biologie und Physik, die überdurchschnittliches Forschungsinteresse haben.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.374: Einführung in die Computermodellierung <i>English title: Introduction to computer modeling and human cooperative behavior</i>		2 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden gewinnen einen Überblick über die wichtigsten Konzepte und Anwendung der Computermodellierung mit besonderem Fokus auf die Evolutionsbiologie, Verhaltensökologie, Soziobiologie und Kognition. Des Weiteren lernen die Studierenden wie man Computermodelle selbst erstellt und mit ihnen arbeitet. Im Rahmen der Veranstaltung programmieren die Teilnehmer eigene Modelle und lösen hiermit vorgegebene Fragestellungen. Inhaltlich liegt der Fokus auf dem Kooperationsverhalten beim Menschen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 24 Stunden Selbststudium: 36 Stunden
Lehrveranstaltung: Entwickeln und Erstellen von evolutionären Computermodellen (Übung)		1,5 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Computermodellierung und das menschliche Kooperationsverhalten (Seminar)		0,5 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 4 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: Kurzvortrag (ca. 10 min)		2 C
Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit Computermodelle zur Lösung bestimmter biologischer Fragestellungen zu generieren • Kritische Analyse und Diskussion der Simulationsergebnisse 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dirk Semmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 14		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Bio.375: Neurorehabilitation Technologies: Introduction and Applications	2 C 1,5 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to describe the state of the art in Neurorehabilitation technologies and understand the basics of the related physiological processes. They are in a position to discuss and evaluate current trends as well as to recognize limitations of available assistive and (neuro)rehabilitation technology. The programming and lab exercises will allow students to address variety of practical Neurorehabilitation challenges.	Workload: Attendance time: 20 h Self-study time: 40 h
Course: Introduction to Neurorehabilitation Technologies (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Basic motor physiology • Biophysiological signal acquisition and processing • Invasive and non-invasive man-machine interfaces • Upper limb related technologies • Lower limb related technologies • Feedback for sensory-motor integration and rehabilitation • Selected topics on advanced technologies and their applications 	1 WLH
Course: Neurorehabilitation Technologies (Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Biophysiological signal acquisition and processing • Prosthesis control • Motion analysis 	0,5 WLH
Examination: Presentation (approx. 20 min.) and written elaboration (max. 5 pages), not graded Examination prerequisites: Participation and successful completion of all laboratory exercises.	2 C
Examination requirements: Students show that they are able to present and critically reflect scientific publications. They are familiar with the basic principles of neurorehabilitation technologies.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: basic programming skills (B.Inf.1801/1802) basic knowledge in neurophysiology (B.Bio.123; M.Bio.304)
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Arndt Schilling; Dr. Marko Markovic
Course frequency: each winter semester1	Duration:

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 16	
Additional notes and regulations: Literature suggestions will be handed out at the beginning of each term. However, the students are expected to independently perform literature research on the selected topic.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.380: Zelluläre und Molekulare Immunologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Cellular and molecular immunology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Durchführung von immunologischen Forschungsarbeiten und deren Interpretation. Kenntnis grundlegender und spezieller Methoden der aktuellen immunologischen Forschung. Eigene Durchführung spezieller Arbeitstechniken in der immunologischen Grundlagenforschung. Kritische Analyse der Ergebnisse, wissenschaftliche Darstellung und Diskussion von experimentellen Daten. Umgang mit öffentlich zugänglichen Ressourcen für die immunologische Forschung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 7 Wochen, ganztags		20 SWS
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums. Wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form eines Protokolls (oder Kurzpublikation), nach Absprache zusätzlich Kurzvortrag im Abteilungsseminar		
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der molekularen und zellulären Immunologie einschließlich der darin angewandten Methoden.		
Zugangsvoraussetzungen: Fachmodul M.Bio.303 "Zellbiologie" oder M.Bio.370: Fachmodul "Zelluläre und Molekulare Immunologie"	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Niklas Engels	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.381: Aktuelle Entwicklungsbiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Current developmental biology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich der aktuellen Entwicklungsbiologie. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 9 Wochen	20 SWS	
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums, wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 10 Seiten)	12 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der aktuellen Entwicklungsbiologie einschließlich der darin angewandten Methoden; Nachweis der Fähigkeit zur Präsentation der eigenen Experimentalergebnisse		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.321 oder M.Bio.322	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.382: Frontiers in Developmental Biology - Vertiefungsmodul <i>English title: Frontiers in developmental biology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich <i>Frontiers of Developmental Biology</i> . Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertungsmethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 9 Wochen		SWS
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums, wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max 10 Seiten)		12 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet im Grenzbereich der Entwicklungsbiologie, z.B. der Neuroentwicklungsbiologie einschließlich der darin angewandten Methoden; Nachweis der Fähigkeit zur Präsentation der eigenen Experimentalergebnisse Nachweis der Fähigkeit zur Präsentation der eigenen Experimentalergebnisse		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.321	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Bio.322	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Gregor Bucher	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 or 2 semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.383: Entwicklungs- und Zellbiologie - Vertiefungsmodul <i>English title: Developmental cell biology - advanced module</i>		12 C 20 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnisse von der Planung und Durchführung eines wissenschaftlichen Experiments im Bereich der entwicklungsbiologischen Zellbiologie. Exakte Dokumentation der Versuchsdurchführung und Ergebnisse. Bewerten der Vorteile und Nachteile der verwendeten Auswertemethoden. Recherchieren und Berücksichtigen der Grundlagen (Lehrbuchwissen) und bereits publizierter Spezialarbeiten zum gestellten Thema. Diskussion der Ergebnisse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 280 Stunden Selbststudium: 80 Stunden	
Lehrveranstaltung: Mitarbeiterpraktikum 9 Wochen	SWS	
Lehrveranstaltung: Abteilungsseminar		
Prüfung: mündliche Blockprüfung (ca. 30 Min.) Prüfungsvorleistungen: aktive Teilnahme an 75% der Abteilungsseminare im Zeitraum des Vertiefungspraktikums, wissenschaftliche Präsentation und Diskussion der Ergebnisse in Form einer Kurz-Publikation (max. 10 Seiten)	12 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in einem ausgewählten Forschungsgebiet der entwicklungsbiologischen Zellbiologie einschließlich der darin angewandten Methoden; Nachweis der Fähigkeit zur Präsentation der eigenen Experimentalergebnisse		
Zugangsvoraussetzungen: M.Bio.303 M.Bio.303	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Sigrid Hoyer-Fender	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 oder 2	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.390: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cellular and molecular immunology (key competence module)</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis des Zusammenwirkens von angeborenem und adaptivem Immunsystem für die Bekämpfung pathogener Mikroorganismen. Einblicke in die Entstehung immunopathologischer Prozesse und therapeutische Strategien zu deren Behandlung. Einblicke in grundlegende immunologische Arbeitstechniken. Verständnis der Durchführung von immunologischen Forschungsarbeiten und deren Interpretation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Zelluläre und molekulare Immunologie (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Seminar und Tutorium: Special aspects of immunology		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag (ca. 15 min)		6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Funktionsweise des Immunsystems von Säugetieren		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.370 oder Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.391 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Wienands Dr. Engels, Niklas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.391: Zelluläre und molekulare Immunologie (Schlüsselkompetenzmodul) <i>English title: Cellular and molecular immunology (key competence module)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verständnis des Zusammenwirkens von angeborenem und adaptivem Immunsystem für die Bekämpfung pathogener Mikroorganismen. Einblicke in die Entstehung immunopathologischer Prozesse und therapeutische Strategien zu deren Behandlung. Einblicke in grundlegende immunologische Arbeitstechniken.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Vorlesung: Zelluläre und Molekulare Immunologie (Vorlesung)		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)		3 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Funktionsweise des Immunsystems von Säugetieren		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Fachmodul M.Bio.370 oder mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.390 belegt werden	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. rer. nat. Jürgen Wienands Engels, Niklas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.392: Aktuelle Entwicklungsbiologie <i>English title: Current Developmental Biology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnis von theoretischen Prinzipien der Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie sowie der Methodik zur Analyse von morphogenetischen und Musterbildungsprozessen. Verständnis der Methoden zur Bestimmung der Funktion von Entwicklungsgenen sowie der Manipulation von Embryonen. Kenntnis von Datenbanken zur <i>in silico</i> Sequenzanalyse und von Modellsystem-spezifischen Datenbanken. Grundlegende Einblicke in die Evolution von Entwicklungsprozessen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie (Vorlesung)	2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen und Vertiefung der Vorlesungsinhalte (Tutorium)	1 SWS
Lehrveranstaltung: Aktuelle Themen der Entwicklungsbiologie (Seminar)	1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag über Publikation (ca. 20 min)	6 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie insbesondere von morphogenetischen und Musterbildungsprozessen mit Fokus auf Signalkaskaden und genetische Netzwerke, die Entwicklungsprozesse steuern. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation der Funktion von Entwicklungsgenen sowie von Entwicklungsprozessen. Kenntnis verschiedener Modellsysteme und derer jeweiligen Stärken und Nachteile. Anwendung dieses Wissens auf neue wissenschaftliche Fragestellungen.	
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.321 oder M.Bio.393 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Bio.393: Aktuelle Entwicklungsbiologie <i>English title: Current Developmental Biology</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnis von theoretischen Prinzipien der Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie sowie der Methodik zur Analyse von morphogenetischen und Musterbildungsprozessen. Verständnis der Methoden zur Bestimmung der Funktion von Entwicklungsgenen sowie der Manipulation von Embryonen. Grundlegende Einblicke in die Evolution von Entwicklungsprozessen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltung: Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie (Vorlesung)	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Übungen und Vertiefung der Vorlesungsinhalte (Tutorium)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis von Prinzipien der Entwicklungsgenetik, Entwicklungsbiochemie und Entwicklungsbiologie insbesondere von morphogenetischen und Musterbildungsprozessen mit Fokus auf Signalkaskaden und genetische Netzwerke, die Entwicklungsprozesse steuern. Verständnis der Methoden zur Identifizierung, Analyse und Manipulation der Funktion von Entwicklungsgenen sowie von Entwicklungsprozessen. Kenntnis verschiedener Modellsysteme und derer jeweiligen Stärken und Nachteile. Anwendung dieses Wissens auf neue wissenschaftliche Fragestellungen.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit Schlüsselkompetenzmodul M.Bio.321 oder M.Bio.392 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ernst A. Wimmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 SWS
Modul M.Bio.394: Frontiers in Neural Development <i>English title: Frontiers in Neural Development</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Lernziele: Vertiefte Kenntnis der neuralen Entwicklung von Insekten. Vertiefte Kenntnis von Prinzipien und Mechanismen der neuralen Entwicklung von Vertebraten- und Invertebraten (u.a. Regionalisierung des Neuroektoderms, Axon guidance, Synaptogenese, neurale Stammzellen, Glia). Kenntnis der wichtigsten Modellsysteme in der Neuro-Entwicklungsbiologie. Grundlegende Einblicke in die Evolution der neuralen Entwicklung. Vertiefte Kenntnis der wichtigsten experimentellen Ansätze der Neuro-Entwicklungsbiologie. Kompetenzen: Konzeption von Experimenten zur Beantwortung wissenschaftlicher Fragen mittels moderner Methoden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 50 Stunden Selbststudium: 130 Stunden
Lehrveranstaltung: Entwicklung und Evolution des Nervensystems (Vorlesung)		2 SWS
Lehrveranstaltung: Übungen und Vertiefungen der Vorlesung 'Entwicklung und Evolution des Nervensystems' (Tutorium)		1 SWS
Lehrveranstaltung: Konzeption von Experimenten mit modernen Methoden (Seminar)		1 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminarvortrag und Diskussion selbst entwickelter experimenteller Ansätze.		6 C
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der neuralen Entwicklung von Vertebraten und Invertebraten. Kenntnis verschiedener Modellsysteme und deren jeweilige Stärken und Nachteile. Kenntnis moderner Methoden zur Analyse neuraler Entwicklung. Anwendung dieses Wissens auf neue wissenschaftliche Fragestellungen (z.B. Konzeption von Experimenten und Diskussion möglicher Ergebnisse)		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit M.Bio.322 oder M.Bio.395 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorausgesetzt werden Grundlagen der Entwicklungsbiologie (z.B Modul M.Bio.321 oder entsprechende Lehrbuch-Kapitel) sowie Grundlagen der neuralen Entwicklung der Vertebraten (z.B. Modul M.Bio 359 oder entsprechende Lehrbuch-Kapitel).	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Gregor Bucher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 3 SWS
Modul M.Bio.395: Frontiers in Neural Development <i>English title: Frontiers in Neural Development</i>		
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefte Kenntnis der neuralen Entwicklung von Insekten. Vertiefte Kenntnis von Prinzipien und Mechanismen der neuralen Entwicklung von Vertebraten- und Invertebraten (u.a. Regionalisierung des Neuroektoderms, Axon guidance, Synaptogenese, neurale Stammzellen, Glia). Kenntnis der wichtigsten Modellsysteme für Neuro-Entwicklungsbiologie. Grundlegende Einblicke in die Evolution der neuralen Entwicklung. Vertiefte Kenntnis der wichtigsten experimentellen Ansätze der Neuro-Entwicklungsbiologie.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden	
Lehrveranstaltung: Entwicklung und Evolution des Nervensystems (Vorlesung) kann nicht in Kombination mit M.Bio.322 oder M.Bio.392 belegt werden	2 SWS	
Lehrveranstaltung: Übungen und Vertiefungen der Vorlesung 'Entwicklung und Evolution des Nervensystems' (Tutorium)	1 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	3 C	
Prüfungsanforderungen: Kenntnis der neuralen Entwicklung von Vertebraten und Invertebraten. Kenntnis verschiedener Modellsysteme und deren jeweilige Stärken und Nachteile. Kenntnis moderner Methoden zur Analyse neuraler Entwicklung.		
Zugangsvoraussetzungen: Kann nicht in Kombination mit M.Bio.322 oder M.Bio.394 belegt werden.	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorausgesetzt werden Grundlagen der Entwicklungsbiologie (z.B Modul M.Bio.321 oder entsprechende Lehrbuch-Kapitel) sowie Grundlagen der neuralen Entwicklung der Vertebraten (z.B. Modul M.Bio 359 oder entsprechende Lehrbuch-Kapitel).	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Gregor Bucher	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 5		

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften vom 25.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 12.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Agrarwissenschaften“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung
für den Bachelor-Studiengang
"Agrarwissenschaften" (Amtliche Mitteilungen
I Nr. 36/2012 S. 1918, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1043)**

Module

B.Agr.0001: Agrarökologie und Umweltpolitik.....	7797
B.Agr.0002: Biologie der Pflanzen.....	7799
B.Agr.0003: Biologie der Tiere.....	7801
B.Agr.0004: Bodenkunde und Geoökologie.....	7802
B.Agr.0005: Grundlagen der Agrarökonomie.....	7803
B.Agr.0006: Grundlagen der Agrarpolitik und landwirtschaftlichen Marktlehre.....	7805
B.Agr.0008: Grundlagen der Nutztierwissenschaften I.....	7807
B.Agr.0009: Grundlagen der Nutztierwissenschaften II.....	7809
B.Agr.0010: Grundlagen der Phytomedizin und Pflanzenernährung.....	7810
B.Agr.0013: Mathematik und Statistik.....	7812
B.Agr.0014: Pflanzenbau.....	7814
B.Agr.0016: Grundlagen der Agrartechnik - Innenwirtschaft.....	7815
B.Agr.0017: Grundlagen der Agrartechnik - Außenwirtschaft.....	7817
B.Agr.0018: Chemie.....	7818
B.Agr.0019: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre.....	7819
B.Agr.0305: Agrarpreisbildung und Marktrisiko.....	7821
B.Agr.0306: Aquakultur I.....	7822
B.Agr.0307: Betriebswirtschaftslehre des Agrar- und Ernährungssektors.....	7823
B.Agr.0312: Ernährung und Physiologie der Kulturpflanzen.....	7825
B.Agr.0314: Futterbau und Graslandwirtschaft.....	7826
B.Agr.0315: Geländekurs Bodenwissenschaften: Grundlagen und Aspekte.....	7828
B.Agr.0316: Geoökologie und abiotischer Ressourcenschutz.....	7829
B.Agr.0319: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in der Pflanzenproduktion.....	7831
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture.....	7832
B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel.....	7833
B.Agr.0322: Methodische Grundlagen für AgrarökonomInnen.....	7834
B.Agr.0323: Nachhaltigkeit von Produktionssystemen.....	7835
B.Agr.0324: Nutztierhaltung.....	7837
B.Agr.0325: Nutztierzüchtung.....	7838

Inhaltsverzeichnis

B.Agr.0328: Ökotoxikologie und Umweltanalytik.....	7840
B.Agr.0329: Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung.....	7842
B.Agr.0330: Pflanzenernährung.....	7843
B.Agr.0331: Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäugetieren.....	7845
B.Agr.0333: Qualität tierischer Erzeugnisse.....	7846
B.Agr.0334: Qualität und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte.....	7848
B.Agr.0336: Rechnungswesen und Controlling.....	7849
B.Agr.0341: Ringvorlesung Ressourcenmanagement.....	7850
B.Agr.0344: Seminar Agrar- und Marktpolitik.....	7852
B.Agr.0345: Spezielle Pflanzenzüchtung.....	7853
B.Agr.0346: Spezielle Phytomedizin.....	7854
B.Agr.0347: Stoffhaushalt des ländlichen Raumes.....	7856
B.Agr.0348: Strategisches Management in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.....	7858
B.Agr.0349: Tierernährung.....	7860
B.Agr.0350: Tierhygiene, Ethologie und Tierschutz.....	7862
B.Agr.0351: Übung zur Nutzpflanzenkunde.....	7864
B.Agr.0352: Übungen zur Produktqualität pflanzlicher Erzeugnisse.....	7866
B.Agr.0353: Unternehmens- und Wirtschaftsrecht in der Agrarwirtschaft.....	7867
B.Agr.0354: Unternehmensplanung.....	7869
B.Agr.0355: Vegetationskunde.....	7870
B.Agr.0356: Verfahrenstechnik in der Nutztierhaltung.....	7872
B.Agr.0357: Einführung in GIS.....	7873
B.Agr.0358: Übungen zu Anatomie und Physiologie der Nutztiere.....	7874
B.Agr.0359: Agrarökologie und Biodiversität.....	7876
B.Agr.0363: Düngemittel und ihre Anwendung.....	7878
B.Agr.0364: Pflanzenschutz.....	7880
B.Agr.0365: Ökologischer Pflanzenbau.....	7881
B.Agr.0366: Futtermittel.....	7882
B.Agr.0367: Botanisch-mikroskopische Übungen für Studierende der Agrarwissenschaften.....	7884
B.Agr.0369: Regionalökonomie und -politik.....	7885
B.Agr.0370: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen.....	7887

B.Agr.0372: Organisation von Veranstaltungen.....	7889
B.Agr.0374: Ökologische Tierwirtschaft.....	7891
B.Agr.0375: Bioinformatik.....	7892
B.Agr.0376: Angewandte Verhaltensökonomie.....	7893
B.Agr.0377: Tiergesundheit.....	7894
B.Agr.0378: Experimentelle Pflanzenzüchtung - Klassisch, modern, ökologisch.....	7895
B.Agr.0383: Abfassen von wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen in WiSoLa und Agribusiness..	7897
B.Agr.0384: Sensorikforschung und Sensorikmarketing.....	7899
B.Agr.0385: Praxisrelevante Fragestellungen der Betriebsführung.....	7900
B.Agr.0387: Datenmanagement und graphische Darstellung mit Excel.....	7902
B.Agr.0389: Seminar Umwelt- und Ressourcenökonomie.....	7904
B.Agr.0390: Einführung in die Grundlagen der Soziologie und Demographie – insbesondere ländlicher Räume.....	7906
B.Agr.0391: Ernährungssoziologie und Global Food Trends.....	7908
B.Agr.0392: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in den Nutztierwissenschaften.....	7909
B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.....	7911
B.Agr.0394: Zucht, Haltung und Ernährung spezieller Nutztiere.....	7913
B.Agr.0395: Pflanzenernährung trifft auf Pflanzenphysiologie -Experimentelles Arbeiten an der Schnittstelle beider Disziplinen-.....	7914
B.Agr.0396: Molekulare Ernährungsphysiologie der Kulturpflanzen.....	7916
B.Agr.0397: Pflanzenschutztechnik.....	7918
B.Agr.0398: Seminar Nachhaltiges Landmanagement.....	7919
B.Agr.0400: Übungen zur explorativen Datenanalyse für den Pflanzenbau (I).....	7920
B.Agr.0401: Übungen zur Herbologie.....	7921
B.Agr.0402: Agrarökologie, Agrobiodiversität und biotischer Ressourcenschutz.....	7922
B.Agr.0403: Öffentliche Wissenschaftskommunikation.....	7924
B.Agr.0404: Forschungsorientierte Einführung in Fragestellungen der Nutztierhaltung.....	7926
B.Agr.0408: Forschungspraktikum Biometrie mit R.....	7927
B.Agr.0409: Spezielle Themen der Agrartechnik.....	7928
B.Agr.0410: Alter(n) und ländlicher Raum.....	7930
B.Agr.0411: Einführungskurs Agrartechnik - Außenwirtschaft.....	7932

Inhaltsverzeichnis

B.Agr.0412: Analysis of animal products.....	7933
B.Che.7413: Chemisches Praktikum für Studierende der Agrarwissenschaften.....	7935
B.MES.104: Biotic and abiotic interactions.....	7937
B.MES.122: Molecular soil ecology.....	7938
S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis.....	7940
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts.....	7942
S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht.....	7944
S.RW.1264: Agrarumweltrecht.....	7946
S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht.....	7948
SK.FS.EN-FA-B2-2: Englisch Mittelstufe II für die Agrarwissenschaften – B2.2.....	7950

Übersicht nach Modulgruppen

I. Bachelor-Studiengang Agrarwissenschaften

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 180 C erfolgreich absolviert werden.

1. Fachwissenschaft

a. Pflichtmodule

Es müssen folgende 13 Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 78 C erfolgreich absolviert werden. Diese Orientierungsmodule sind bis zum Beginn der Vorlesungszeit des 5. Fachsemesters erfolgreich zu absolvieren.

B.Agr.0001: Agrarökologie und Umweltpolitik (6 C, 4 SWS).....	7797
B.Agr.0002: Biologie der Pflanzen (6 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	7799
B.Agr.0003: Biologie der Tiere (6 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	7801
B.Agr.0004: Bodenkunde und Geoökologie (6 C, 4 SWS).....	7802
B.Agr.0005: Grundlagen der Agrarökonomie (6 C, 4 SWS).....	7803
B.Agr.0006: Grundlagen der Agrarpolitik und landwirtschaftlichen Marktlehre (6 C, 6 SWS).....	7805
B.Agr.0008: Grundlagen der Nutztierwissenschaften I (6 C, 4 SWS).....	7807
B.Agr.0009: Grundlagen der Nutztierwissenschaften II (6 C, 4 SWS).....	7809
B.Agr.0010: Grundlagen der Phytomedizin und Pflanzenernährung (6 C, 4 SWS).....	7810
B.Agr.0013: Mathematik und Statistik (6 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.....	7812
B.Agr.0014: Pflanzenbau (6 C, 4 SWS).....	7814
B.Agr.0018: Chemie (6 C, 4 SWS) - Orientierungsmodul.....	7818
B.Agr.0019: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre (6 C, 6 SWS) - Orientierungsmodul.....	7819

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der zwei folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

B.Agr.0016: Grundlagen der Agrartechnik - Innenwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7815
B.Agr.0017: Grundlagen der Agrartechnik - Außenwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7817

2. Studienschwerpunkte

Es muss ein Studienschwerpunkt im Umfang von insgesamt wenigstens 54 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. 30 C werden dem Professionalisierungsbereich zugerechnet.

a. Studienschwerpunkt "Agribusiness"

aa. Block A

Es müssen folgende fünf Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel (6 C, 4 SWS).....	7833
B.Agr.0333: Qualität tierischer Erzeugnisse (6 C, 4 SWS).....	7846
B.Agr.0334: Qualität und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	7848
B.Agr.0336: Rechnungswesen und Controlling (6 C, 4 SWS).....	7849
B.Agr.0348: Strategisches Management in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7858

bb. Block B

Es müssen 4 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für 4 der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das 4. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 4 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt; die Bestimmung des § 12 Abs. 2 Satz 1 Buchstabe b) bleibt unberührt.

B.Agr.0305: Agrarpreisbildung und Marktrisiko (6 C, 4 SWS).....	7821
B.Agr.0307: Betriebswirtschaftslehre des Agrar- und Ernährungssektors (6 C, 4 SWS).....	7823
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture (6 C, 4 SWS).....	7832
B.Agr.0322: Methodische Grundlagen für Agrarökonomen (6 C, 6 SWS).....	7834
B.Agr.0344: Seminar Agrar- und Marktpolitik (6 C, 4 SWS).....	7852
B.Agr.0353: Unternehmens- und Wirtschaftsrecht in der Agrarwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7867
B.Agr.0354: Unternehmensplanung (6 C, 6 SWS).....	7869
B.Agr.0356: Verfahrenstechnik in der Nutztierhaltung (6 C, 4 SWS).....	7872
B.Agr.0357: Einführung in GIS (6 C, 4 SWS).....	7873
B.Agr.0369: Regionalökonomie und -politik (6 C, 4 SWS).....	7885
B.Agr.0376: Angewandte Verhaltensökonomie (6 C, 4 SWS).....	7893
B.Agr.0384: Sensorikforschung und Sensorikmarketing (6 C, 4 SWS).....	7899
B.Agr.0385: Praxisrelevante Fragestellungen der Betriebsführung (6 C, 4 SWS).....	7900
B.Agr.0389: Seminar Umwelt- und Ressourcenökonomie (6 C, 4 SWS).....	7904

B.Agr.0390: Einführung in die Grundlagen der Soziologie und Demographie – insbesondere ländlicher Räume (6 C, 4 SWS).....	7906
B.Agr.0391: Ernährungssoziologie und Global Food Trends (6 C).....	7908
B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7911
B.Agr.0403: Öffentliche Wissenschaftskommunikation (6 C, 4 SWS).....	7924

b. Studienschwerpunkt "Nutzpflanzenwissenschaften"

aa. Block A

Es müssen die fünf folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0329: Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	7842
B.Agr.0330: Pflanzenernährung (6 C, 4 SWS).....	7843
B.Agr.0334: Qualität und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	7848
B.Agr.0346: Spezielle Phytomedizin (6 C, 4 SWS).....	7854
B.Che.7413: Chemisches Praktikum für Studierende der Agrarwissenschaften (6 C, 8 SWS).....	7935

bb. Block B

Es müssen 4 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für 4 der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das 4. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 4 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt; die Bestimmung des § 12 Abs. 2 Satz 1 Buchstabe b) bleibt unberührt.

B.Agr.0312: Ernährung und Physiologie der Kulturpflanzen (6 C, 4 SWS).....	7825
B.Agr.0314: Futterbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7826
B.Agr.0315: Geländekurs Bodenwissenschaften: Grundlagen und Aspekte (6 C, 4 SWS)....	7828
B.Agr.0316: Geoökologie und abiotischer Ressourcenschutz (6 C, 8 SWS).....	7829
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture (6 C, 4 SWS).....	7832
B.Agr.0345: Spezielle Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	7853
B.Agr.0347: Stoffhaushalt des ländlichen Raumes (6 C).....	7856
B.Agr.0351: Übung zur Nutzpflanzenkunde (6 C, 4 SWS).....	7864
B.Agr.0352: Übungen zur Produktqualität pflanzlicher Erzeugnisse (6 C).....	7866
B.Agr.0357: Einführung in GIS (6 C, 4 SWS).....	7873
B.Agr.0363: Düngemittel und ihre Anwendung (6 C, 4 SWS).....	7878

B.Agr.0364: Pflanzenschutz (6 C, 4 SWS).....	7880
B.Agr.0367: Botanisch-mikroskopische Übungen für Studierende der Agrarwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	7884
B.Agr.0370: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	7887
B.Agr.0375: Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7892
B.Agr.0378: Experimentelle Pflanzenzüchtung - Klassisch, modern, ökologisch (6 C, 4 SWS).....	7895
B.Agr.0384: Sensorikforschung und Sensorikmarketing (6 C, 4 SWS).....	7899
B.Agr.0387: Datenmanagement und graphische Darstellung mit Excel (3 C, 2 SWS).....	7902
B.Agr.0395: Pflanzenernährung trifft auf Pflanzenphysiologie -Experimentelles Arbeiten an der Schnittstelle beider Disziplinen- (6 C, 4 SWS).....	7914
B.Agr.0396: Molekulare Ernährungsphysiologie der Kulturpflanzen (6 C, 4 SWS).....	7916
B.Agr.0397: Pflanzenschutztechnik (3 C, 2 SWS).....	7918
B.Agr.0400: Übungen zur explorativen Datenanalyse für den Pflanzenbau (I) (3 C, 2 SWS).	7920
B.Agr.0401: Übungen zur Herbologie (6 C, 4 SWS).....	7921
B.Agr.0403: Öffentliche Wissenschaftskommunikation (6 C, 4 SWS).....	7924
B.Agr.0408: Forschungspraktikum Biometrie mit R (6 C, 4 SWS).....	7927
B.Agr.0409: Spezielle Themen der Agrartechnik (6 C, 4 SWS).....	7928
B.Agr.0411: Einführungskurs Agrartechnik - Außenwirtschaft (3 C, 2 SWS).....	7932
B.MES.104: Biotic and abiotic interactions (6 C, 4 SWS).....	7937
B.MES.122: Molecular soil ecology (6 C, 4 SWS).....	7938

c. Studienschwerpunkt "Nutztierwissenschaften"

aa. Block A

Es müssen die fünf folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0324: Nutztierhaltung (6 C, 4 SWS).....	7837
B.Agr.0325: Nutztierzüchtung (6 C, 4 SWS).....	7838
B.Agr.0333: Qualität tierischer Erzeugnisse (6 C, 4 SWS).....	7846
B.Agr.0349: Tierernährung (6 C, 4 SWS).....	7860
B.Agr.0350: Tierhygiene, Ethologie und Tierschutz (6 C, 4 SWS).....	7862

bb. Block B

Es müssen 4 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für 4 der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das 4. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 4 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt; die Bestimmung des § 12 Abs. 2 Satz 1 Buchstabe b) bleibt unberührt.

B.Agr.0306: Aquakultur I (6 C, 4 SWS).....	7822
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture (6 C, 4 SWS).....	7832
B.Agr.0331: Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäugetern (6 C, 4 SWS).....	7845
B.Agr.0347: Stoffhaushalt des ländlichen Raumes (6 C).....	7856
B.Agr.0356: Verfahrenstechnik in der Nutztierhaltung (6 C, 4 SWS).....	7872
B.Agr.0357: Einführung in GIS (6 C, 4 SWS).....	7873
B.Agr.0358: Übungen zu Anatomie und Physiologie der Nutztiere (6 C, 12 SWS).....	7874
B.Agr.0366: Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	7882
B.Agr.0374: Ökologische Tierwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7891
B.Agr.0375: Bioinformatik (6 C, 4 SWS).....	7892
B.Agr.0377: Tiergesundheit (6 C, 4 SWS).....	7894
B.Agr.0384: Sensorikforschung und Sensorikmarketing (6 C, 4 SWS).....	7899
B.Agr.0394: Zucht, Haltung und Ernährung spezieller Nutztiere (6 C, 4 SWS).....	7913
B.Agr.0403: Öffentliche Wissenschaftskommunikation (6 C, 4 SWS).....	7924
B.Agr.0404: Forschungsorientierte Einführung in Fragestellungen der Nutztierhaltung (6 C, 4 SWS).....	7926
B.Agr.0408: Forschungspraktikum Biometrie mit R (6 C, 4 SWS).....	7927
B.Agr.0412: Analysis of animal products (3 C).....	7933

d. Studienschwerpunkt "Ressourcenmanagement"

aa. Block A

Es müssen die vier folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 24 C erfolgreich absolviert werden: B.Agr.0316; B.Agr.0323; B.Agr.0328 und B.Agr.0402. Darüber hinaus muss entweder das Modul B.Agr.0389 oder das Modul B.Agr.0398 erfolgreich absolviert werden. Es kann nur ein Modul von den beiden Modulen B.Agr.0389 und B.Agr.0398 belegt werden.

B.Agr.0316: Geoökologie und abiotischer Ressourcenschutz (6 C, 8 SWS).....	7829
B.Agr.0323: Nachhaltigkeit von Produktionssystemen (6 C, 4 SWS).....	7835
B.Agr.0328: Ökotoxikologie und Umweltanalytik (6 C, 4 SWS).....	7840

B.Agr.0389: Seminar Umwelt- und Ressourcenökonomie (6 C, 4 SWS).....	7904
B.Agr.0398: Seminar Nachhaltiges Landmanagement (6 C, 4 SWS).....	7919
B.Agr.0402: Agrarökologie, Agrobiodiversität und biotischer Ressourcenschutz (6 C, 6 SWS).....	7922

bb. Block B

Es müssen 4 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für 4 der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das 4. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 4 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt; die Bestimmung des § 12 Abs. 2 Satz 1 Buchstabe b) bleibt unberührt.

B.Agr.0315: Geländekurs Bodenwissenschaften: Grundlagen und Aspekte (6 C, 4 SWS)....	7828
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture (6 C, 4 SWS).....	7832
B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel (6 C, 4 SWS).....	7833
B.Agr.0341: Ringvorlesung Ressourcenmanagement (6 C, 4 SWS).....	7850
B.Agr.0347: Stoffhaushalt des ländlichen Raumes (6 C).....	7856
B.Agr.0355: Vegetationskunde (6 C, 4 SWS).....	7870
B.Agr.0357: Einführung in GIS (6 C, 4 SWS).....	7873
B.Agr.0359: Agrarökologie und Biodiversität (6 C).....	7876
B.Agr.0365: Ökologischer Pflanzenbau (6 C, 4 SWS).....	7881
B.Agr.0370: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	7887
B.Agr.0374: Ökologische Tierwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7891
B.Agr.0392: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	7909
B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7911
B.MES.104: Biotic and abiotic interactions (6 C, 4 SWS).....	7937
B.MES.122: Molecular soil ecology (6 C, 4 SWS).....	7938
S.RW.1264: Agrarumweltrecht (6 C, 2 SWS).....	7946

e. Studienschwerpunkt "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus"

aa. Block A

Es müssen die fünf folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel (6 C, 4 SWS).....	7833
B.Agr.0322: Methodische Grundlagen für Agrarökonomen (6 C, 6 SWS).....	7834
B.Agr.0336: Rechnungswesen und Controlling (6 C, 4 SWS).....	7849
B.Agr.0344: Seminar Agrar- und Marktpolitik (6 C, 4 SWS).....	7852
B.Agr.0354: Unternehmensplanung (6 C, 6 SWS).....	7869

bb. Block B

Es müssen 4 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für 4 der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das 4. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 4 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt; die Bestimmung des § 12 Abs. 2 Satz 1 Buchstabe b) bleibt unberührt.

B.Agr.0305: Agrarpreisbildung und Marktrisiko (6 C, 4 SWS).....	7821
B.Agr.0307: Betriebswirtschaftslehre des Agrar- und Ernährungssektors (6 C, 4 SWS).....	7823
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture (6 C, 4 SWS).....	7832
B.Agr.0348: Strategisches Management in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7858
B.Agr.0357: Einführung in GIS (6 C, 4 SWS).....	7873
B.Agr.0369: Regionalökonomie und -politik (6 C, 4 SWS).....	7885
B.Agr.0376: Angewandte Verhaltensökonomie (6 C, 4 SWS).....	7893
B.Agr.0385: Praxisrelevante Fragestellungen der Betriebsführung (6 C, 4 SWS).....	7900
B.Agr.0389: Seminar Umwelt- und Ressourcenökonomie (6 C, 4 SWS).....	7904
B.Agr.0390: Einführung in die Grundlagen der Soziologie und Demographie – insbesondere ländlicher Räume (6 C, 4 SWS).....	7906
B.Agr.0391: Ernährungssoziologie und Global Food Trends (6 C).....	7908
B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7911
B.Agr.0403: Öffentliche Wissenschaftskommunikation (6 C, 4 SWS).....	7924
B.Agr.0410: Alter(n) und ländlicher Raum (6 C, 4 SWS).....	7930
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	7942

3. Schlüsselkompetenzmodule, Block C

Es müssen Schlüsselkompetenzmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodul

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

SK.FS.EN-FA-B2-2: Englisch Mittelstufe II für die Agrarwissenschaften – B2.2 (6 C, 4 SWS)....7950

b. Wahlpflichtmodule A

Wird einer der Studienschwerpunkte "Agribusiness" oder "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus" absolviert, muss das Modul B.Agr.0383 im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Wird der Studienschwerpunkt "Nutzpflanzenwissenschaft" absolviert, muss das Modul B.Agr.0319 im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Wird der Studienschwerpunkt "Nutztierwissenschaft" absolviert, muss das Modul B.Agr.0392 im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

B.Agr.0319: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS)..... 7831

B.Agr.0383: Abfassen von wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen in WiSoLa und Agribusiness (6 C, 2 SWS)..... 7897

B.Agr.0392: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....7909

c. Wahlpflichtmodule B

Wird der Studienschwerpunkt "Nutzpflanzenwissenschaften" absolviert, sind abweichend Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich zu absolvieren, dabei kann das Modul B.Agr.0319 nicht erneut absolviert werden.

Wird der Studienschwerpunkt "Nutztierwissenschaften" absolviert, sind abweichend Module im Umfang von insgesamt wenigstens 6 C erfolgreich zu absolvieren, dabei kann das Modul B.Agr.0392 nicht erneut absolviert werden.

Wird einer der Studienschwerpunkte "Agribusiness" oder "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus" absolviert, kann das Modul B.Agr.0383 im Umfang von 6 C nicht erneut absolviert werden.

Die oder der Studierende hat sich für eines der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern dieses Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt; die Bestimmung des § 12 Abs. 2 Satz 1 Buchstabe b) bleibt unberührt.

Alternativ können Module aus dem Angebot der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen (ZESS) oder des universitätsweiten Modulverzeichnisses Schlüsselkompetenzen im Umfang von insgesamt bis zu 6 C berücksichtigt werden.

B.Agr.0305: Agrarpreisbildung und Marktrisiko (6 C, 4 SWS)..... 7821

B.Agr.0319: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS)..... 7831

B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel (6 C, 4 SWS). 7833

B.Agr.0322: Methodische Grundlagen für Agrarökonomen (6 C, 6 SWS)..... 7834

B.Agr.0336: Rechnungswesen und Controlling (6 C, 4 SWS)..... 7849

B.Agr.0341: Ringvorlesung Ressourcenmanagement (6 C, 4 SWS).....7850

B.Agr.0344: Seminar Agrar- und Marktpolitik (6 C, 4 SWS).....	7852
B.Agr.0353: Unternehmens- und Wirtschaftsrecht in der Agrarwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7867
B.Agr.0354: Unternehmensplanung (6 C, 6 SWS).....	7869
B.Agr.0372: Organisation von Veranstaltungen (3 C).....	7889
B.Agr.0383: Abfassen von wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen in WiSoLa und Agribusiness (6 C, 2 SWS).....	7897
B.Agr.0392: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	7909
B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7911
B.Agr.0404: Forschungsorientierte Einführung in Fragestellungen der Nutztierhaltung (6 C, 4 SWS).....	7926
S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis (6 C, 2 SWS).....	7940
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	7942
S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht (6 C, 2 SWS).....	7944
S.RW.1264: Agrarumweltrecht (6 C, 2 SWS).....	7946
S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht (6 C, 2 SWS).....	7948

4. Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule, Block D

Es müssen weitere zwei Module im Umfang von insgesamt 12 C aus dem Angebot der Studienschwerpunkte erfolgreich absolviert werden.

5. Bachelorarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Bachelorarbeit werden 12 C erworben.

II. Agrarwissenschaften als Kompetenzbereich im Umfang von 42 C in einem anderen Bachelor-Studiengang

Im Modulpaket (außersozioökologischer/außerethnologischer Kompetenzbereich) im Studiengebiet "Agrarwissenschaften" sind insgesamt mindestens 42 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen zu erwerben:

1. Bereich A

Es müssen folgende 3 Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0001: Agrarökologie und Umweltpolitik (6 C, 4 SWS).....	7797
B.Agr.0005: Grundlagen der Agrarökonomie (6 C, 4 SWS).....	7803
B.Agr.0006: Grundlagen der Agrarpolitik und landwirtschaftlichen Marktlehre (6 C, 6 SWS).....	7805

2. Bereich B

Es müssen 4 der folgenden Module im Umfang von insgesamt 24 C erfolgreich absolviert werden:

B.Agr.0019: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre (6 C, 6 SWS).....	7819
B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture (6 C, 4 SWS).....	7832
B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel (6 C, 4 SWS).....	7833
B.Agr.0323: Nachhaltigkeit von Produktionssystemen (6 C, 4 SWS).....	7835
B.Agr.0350: Tierhygiene, Ethologie und Tierschutz (6 C, 4 SWS).....	7862
B.Agr.0353: Unternehmens- und Wirtschaftsrecht in der Agrarwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7867
B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7911
B.Agr.0402: Agrarökologie, Agrobiodiversität und biotischer Ressourcenschutz (6 C, 6 SWS).....	7922
S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts (6 C, 2 SWS).....	7942

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0001: Agrarökologie und Umweltpolitik <i>English title: Agroecology and environmental politics</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Teilmodul 1: Grundlagen der Agrarökologie: Verstehen und Anwendung grundsätzlicher Methoden der Analyse und Bewertung von Ökosystemen; Aufstellen einfacher Populationswachstumsgleichungen, Phasendiagramme, einfache Differenzialgleichungen; Erkennen der Organisationsebenen in belebten Systemen, Verstehen von räumlichen und zeitlichen Dimensionen. Auseinandersetzung mit aktuellen Problemen der Ökologie anthropogen genutzter Systeme. Gesamtverständnis von Ökologie als Wissenschaft und deren Vernetzung unter ökonomischen und politischen Rahmenbedingungen. Teilmodul 2: Grundlagen der Umweltpolitik Verstehen und Anwendung der ökonomischen Methodik im Rahmen von ausgewählten Analysen des Umwelt- und Ressourcenschutzes; Verstehen und Anwenden der institutionenökonomischen Analyse; Erkennen der Bedeutung von institutionellen Strukturen für Agrar- und Umweltentwicklungen. (Weiter-)Entwicklung des Gesamtverständnisses der Interaktion gesellschaftlicher und natürlicher Prozesse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Agrarökologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Ökologie (Autökologie, Demökologie, Synökologie, Evolution, Biodiversität, Ökosysteme) mit Beispielen aus Agrarökosystemen; Charakteristika der Agrarökosysteme, Lebensraumbewertung, Naturschutzperspektiven für die Agrarlandschaft, Agrarökonomie und Agrarökologie, Globale Umweltveränderungen und Internationale Agrarpolitik	2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der Ökologie und wichtiger Begriffsdefinitionen, Spezielle Charakteristika der Agrarökosysteme; Grundlagen der Evolution, Phylogenetik und Biodiversität; Grundkenntnisse zu Naturschutzperspektiven in der Agrarlandschaft; Fähigkeit, das erlernte Wissen problemlösend anzuwenden.	3 C
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Umweltpolitik (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Institutionen-, Umwelt- und Ressourcenökonomie mit Beispielen aus der Agrar- und Umweltpolitik in Europa und Deutschland.	2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Einführende und grundlegende Kenntnisse der Institutionen, Umwelt- und Ressourcenökonomie, inkl. deren Anwendung im europäischen und deutschen Agrar- und Umweltschutzmodell.	3 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 250	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0002: Biologie der Pflanzen <i>English title: Botany</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen die Grundlagen der Biologie tätigkeitsbezogen im Umfeld der Agrarwissenschaften anzuwenden. Sie sind in der Lage mit ihren Kenntnissen selbständige Problemlösungen auf Grundlage der vermittelten naturwissenschaftlichen Grundlagen zu erarbeiten. Sie können mit dem Erlernten relevante Informationen bewerten und wissenschaftlich fundierte Urteile ableiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologie der Pflanze (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Zellbiologie (Prof. Scholten): Molekularer Aufbau des pflanzlichen Organs (Kohlenstoff, Makromoleküle, Proteine, Nucleinsäuren, Polysaccharide); Struktureller Aufbau des Protoplasmas (Grundstruktur, Biomembranen, Cytoskelett); Zelle (Cytoplasma, Mitochondrien, Plastiden, Zellkern). • Anatomie und Morphologie (Prof. Rauber): Differenzierung der Zelle (Gewebetypen, Zellinhaltsstoffe, Zellwandwachstum, Verholzung), Bau der Sprossachse, sekundäres Dickenwachstum, Metamorphosen der Sprossachse, Bau des Blattes, Differenzierungen der Wurzel, Rübenformen, Blüte und Fruchtknoten, Fruchtformen • Physiologie (Dr. Naumann): Energieumwandlung, Syntheseleistungen und Dissimilation autotropher Pflanzen (Biokatalyse, Photosynthese, Chemosynthese, Dissimilation von Kohlenhydraten und Fetten); Haushalt von Stickstoff, Schwefel und Phosphor • Fortpflanzung und Entwicklung (Prof. Scholten): Fortpflanzung (vegetative Fortpflanzung, sexuelle Fortpflanzung, Generationswechsel); Vererbung (Replikation der DNA, Mutationen, Evolution); Wachstum und Entwicklung (Steuerung der Organentwicklung, Einfluss äußerer Faktoren); Systematik und Taxonomie der Pflanzen 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in den Grundlagen der Zellbiologie, Anatomie, Morphologie, Physiologie, Entwicklungsbiologie und Taxonomie der Pflanzen		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Scholten	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

400	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module B.Agr.0003: Introduction to zoology, anatomy and physiology		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Die Studierenden erwerben in diesem Modul instrumentale, systematische und kommunikative Kompetenzen in den Bereichen Zytologie, Histologie, klassische und molekulare Genetik, Anatomie und Physiologie der Haustiere. Im Bereich der Anatomie und Physiologie werden Schwerpunkte in den für die Agrarwissenschaften relevanten Organsystemen gelegt.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Biologie der Tiere (Lecture) <i>Contents:</i> Zytologie, Histologie, Mendelsche Genetik, Herz-Kreislaufsystem, Atmungssystem, Verdauungssystem mit seinen Organen (Leber, Pancreas), Geschlechtsorgane, Reproduktion und hormonelle Regulation, harnbildende- und harnleitende Organe, Skelettsystem und Muskulatur, Sinnesphysiologie, Nervensystem.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Grundlegende Kenntnisse der Zytologie, Histologie, der Mendelschen Genetik, des Herz-Kreislaufsystem, von Atmungssystem, Verdauungssystem mit seinen Organen (Leber, Pancreas), Geschlechtsorgane, Reproduktion und hormonelle Regulation, harnbildende- und harnleitende Organe, Sekelettsystem und Muskulatur, Sinnesphysiologie, Nervensystem.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German	Person responsible for module: Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0004: Bodenkunde und Geoökologie <i>English title: Soil Science and Geoecology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kenntnisse der bodenkundlichen Grundlagen als Basis von agrarischen Produktions- und Ökosystemen. Sie können die wichtigsten bodengenetischen Prozesse der mitteleuropäischen Böden einordnen und die Bedeutung der Steuerung der Stoffkreisläufe N-P-K über den Boden einschätzen. Zusammen mit der Befähigung die Klassifikationssysteme und die Prinzipien der Bodenschätzungslehre anwenden zu können, sind sie in der Lage relevante Informationen zu interpretieren, um wissenschaftlich fundierte Urteile abzuleiten. Die Studierenden können ihr Wissen auf ihre berufliche Tätigkeit anwenden und sind in der Lage sich selbständig mit weiterführenden Fragen der Bodenkunde auseinanderzusetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 66 Stunden Selbststudium: 114 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenkunde und Geoökologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Nach Darlegen der fundamentalen bodenkundlichen Grundlagen in den Teilgebieten: <ul style="list-style-type: none"> • Bodenphysik, -hydrologie, -gefüge • Bodenbiologie, -humus • Bodenchemie und Mineralogie • Bodenentwicklung und -verbreitung • Bodennomenklatur, -systematik, -taxonomie • Böden als Element agrarischer Ökosysteme wird zu den praktischen Fragestellungen des Bodenschutzes in der Landwirtschaft und der Gesellschaft Stellung bezogen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Einführende Kenntnisse der Gesteine u. Minerale, des Wasserhaushalts, von Humus, Stoffumsetzungen im System Boden, Bodenentstehung, Bodentypen, Bodentaxonomie und Bodenschutz.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Ahl	
Angebotshäufigkeit: Wintersemester ab WS 13/14	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0005: Grundlagen der Agrarökonomie <i>English title: Introduction to Agricultural Economics</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Teilmodul 1: Die Studierenden erhalten einen fundierten Überblick über die ökonomischen Strukturen des vorgelagerten Sektors (Agribusiness im engeren Sinne) und die der Landwirtschaft nachgelagerten Verarbeitungs- und Handelsstufen. Auf Basis dieser zunächst deskriptiven Darstellungen erhalten sie dann das methodische Rüstzeug zum Verständnis von betriebswirtschaftlichen Prozessen in der komplexen, arbeitsteiligen Wertschöpfungskette. Sie lernen, welche Tätigkeitsfelder outgesourct werden können, welche Vertragssysteme ggf. angewandt werden sollten, mit welchen Instrumenten Geschäftsbeziehungen verbessert werden können usw. Diese Fähigkeiten bereiten unmittelbar auf die Tätigkeit in den Industrie- und Handelsunternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft vor. Teilmodul 2: Die Studierenden sind mit den grundlegenden agrarökonomische Theorien und Methoden vertraut. Die können anhand volks- und betriebswirtschaftlicher Problemstellungen die zentralen Denkmuster der Ökonomie nachvollziehen. Neben mikroökonomischen Fragen sind sie auch mit den Ansätzen der verhaltenswissenschaftliche Entscheidungsforschung vertraut. Sie erweitern ihre methodische und theoretische Basiskompetenz für die weitere Vertiefung ökonomischer Fragestellungen in den späteren Semestern. Die Studierenden überblicken wesentliche Teile der Haushaltstheorie, der Unternehmens- und der Markttheorie und kennen deren Bedeutung für die Analyse des Wirtschaftsgeschehens. Sie können staatliche Eingriffe in einer Marktwirtschaft begründen und mit Hilfe wohlfahrtsökonomischer Methoden bewertet. Sie lernen, wie man mit Hilfe analytischer Methoden komplexe Sachverhalte untersuchen kann und können dieses Wissen auf praktische Probleme übertragen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Food Chain Management (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Food Chain Management beinhaltet die betriebswirtschaftlichen Grundlagen des Managements in der gesamten Wertschöpfungskette der Lebensmittelwirtschaft (von der Vorleistungsindustrie bis zum Lebensmitteleinzelhandel).	2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Basiskonntnisse der Strukturen der Wertschöpfungskette bei Lebensmitteln, Konzentrationsprozesse, Angebots- und Nachfragemacht, grundlegende Kenntnisse der Koordinationsformen in arbeitsteiligen Wertschöpfungsketten, vertikales Marketing, Vertragslandwirtschaft, Marktorientierung.	3 C
Lehrveranstaltung: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> 1. Der Markt	2 SWS

<ol style="list-style-type: none"> 2. Budgetbeschränkung 3. Präferenzen 4. Nutzen 5. Die Entscheidung 6. Nachfrage 7. Marktnachfrage 8. Gleichgewicht 9. Technologie 10. Gewinnmaximierung 11. Kostenminimierung 12. Kostenkurven 13. Das Angebot der Unternehmung 14. Marktangebot einer Branche 15. Monopol 16. Tausch 17. Produktion 	
<p>Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die abprüfbar Lehrinhalte vermitteln grundlegende Kenntnisse der neoklassischen Haushaltstheorie, Unternehmenstheorie sowie Markttheorie.</p>	<p>3 C</p>

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Dr. Holger Bergmann</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 400</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0006: Grundlagen der Agrarpolitik und landwirtschaftlichen Marktlehre <i>English title: Agricultural policy and agricultural market analysis</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende können ökonomische Konzepte verwenden, um das Geschehen und die Wirkungszusammenhänge auf Agrarmärkten und in der Agrarpolitik zu analysieren. Sie verstehen die agrarpolitischen Entscheidungsprozesse der EU und sind in der Lage, die Interessen und Argumente der verschiedenen von dieser Agrarpolitik berührten Gruppen zu erläutern. Sie können alternative agrarpolitische Eingriffe in Hinblick auf ihre Marktwirkungen einordnen und aus gesamtwirtschaftlicher Sicht bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Landwirtschaftlichen Marktlehre (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die ökonomische Analyse des Geschehens auf Agrarmärkten		3 SWS
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Agrarpolitik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Gestaltung und Auswirkungen agrarpolitischer Maßnahmen		3 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Eine Teilnahme an der Prüfungsvorleistung ist für die Teilnahme an der Modulprüfung verpflichtend. Die Prüfungsvorleistung muss nicht bestanden werden. Grundlegende Kenntnisse der Landwirtschaft und wirtschaftlichen Entwicklung, der Entwicklung der sektoralen Austauschverhältnisse, Basiskenntnisse über die Bestimmungsgründe der langfristigen Entwicklung der Agrarpreise und Begründungen für agrarpolitische Eingriffe sowie gesamtwirtschaftliche Bewertung agrarpolitischer Maßnahmen Grundlagenkenntnisse des landwirtschaftlichen Angebots, Grundlagen der Nachfrage nach Agrarprodukten und Lebensmitteln, Preisbildung auf vollkommenen Märkten und im Monopol, Marktspannen in der Wertschöpfungskette für agrarische Rohprodukte, agrarmarktpolitische Eingriffe und deren Beurteilung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

400	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0008: Grundlagen der Nutztierwissenschaften I <i>English title: General Aspects of Animal Sciences I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Kenntnisse über die Grundlagen von Tierernährung und Tierhygiene. Mit dieser Ausgangsbasis können sie fachspezifische Probleme beurteilen und eigenständige Lösungsansätze für den Bereich der Nutztierwissenschaften erarbeiten. Sie lernen relevante Informationen zu sammeln und zu interpretieren. Sie können fachbezogene Fragen formulieren, zu Positionen argumentieren und sich mit Fachvertretern und Laien austauschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Nutztierwissenschaften I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Futterinhaltsstoffe, Bedeutung für Tierernährung und Grundzüge der Futtermittelanalytik; Futteraufnahme, Grundlagen von Verdauungssystemen, Verdauungsprozessen und Konsequenzen für Energie- und Nährstoffverwertung; Grundlagen der Futterbewertung für verschiedene Nutztierarten und Eckpunkte der Anwendung von Futterbewertungssystemen; Futtermittelrechtliche Grundvoraussetzungen für den Futtermittelleinsatz, wichtige Futtermittelgruppen und Eckdaten ihres Futterwertes; Fütterungsgrundsätze der wichtigsten Nutztierarten, Grundsätze der Tier- und Lebensmittelhygiene. Ergänzende Übungen zu Verdaulichkeitsbewertung und ausgewählten Komplexen der Futtermittelkunde.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Hauptnährstoffe - Erfassung und grundlegenden Funktionen im Stoffwechsel; Mineralstoffe und Vitamine - Basisfunktionen bei der Bedarfsdeckung im Nutztier; Grundlagen von Futtermitteln, Verdauung und Bewertung der Verdauungsprozesse bei verschiedenen Nutztierarten; Grundlagen der Bewertung von Futterenergie und Futterprotein; Grund- und Handelsfuttermittel - grundlegende Kenntnisse futtermittelrechtlicher Rahmen, der Erzeugung und Futterwertdaten als Basis für den Fütterungseinsatz; Fütterungsgrundsätze - Schwerpunkt Milchvieh, Schwein, Geflügel; Grundlagen der Bildung von Tierprodukten und Eckpunkte der Qualitätsbeurteilung tierischer Erzeugnisse - Schwerpunkt Milch und Fleisch.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Agr.0003, B.Agr.0018	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

400	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0009: Grundlagen der Nutztierwissenschaften II <i>English title: General aspects of animal sciences II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die wichtigsten haltungsphysiologischen, ethologischen und hygienischen Grundlagen der Nutztierhaltung kennen. Sie können auf Grundlage dieser Kenntnisse verschiedene Haltungssysteme beurteilen und bewerten. Sie kennen die verschiedenen tierartspezifischen Organisationsformen in der Nutztierhaltung und können deren Vor- und Nachteile einordnen. Die Studierenden verstehen die wichtigsten methodischen Grundlagen der Tierzucht wie: Vererbungsmodelle, Populationsgenetik und quantitative Genetik, Selektionstheorie und können diese Grundlagen auf die verschiedenen Nutztierarten anwenden. Sie kennen und verstehen den Einfluss der Rahmenbedingungen auf die Zucht der verschiedenen Nutztierarten. Sie sind mit den wesentlichen Strukturen der Zuchtprogramme bei den wichtigsten Nutztierspezies vertraut.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Nutztierwissenschaften II (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Haltungsphysiologische, ethologische und hygienische Grundlagen der Tierhaltung • Organisationsformen in der Nutztierhaltung • Methodische Grundlagen der Tierzüchtung • Rahmenbedingungen der Tierzüchtung • Zuchtprogramme bei Rind, kleinen Wiederkäuern, Schwein, Pferd und Huhn. 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse folgender Lehrinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Haltungsphysiologische, ethologische und hygienische Grundlagen der Tierhaltung • Organisationsformen in der Nutztierhaltung • Methodische Grundlagen der Tierzüchtung • Rahmenbedingungen der Tierzüchtung • Zuchtprogramme bei Rind, kleinen Wiederkäuern, Schwein, Pferd und Huhn 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Henner Simianer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0010: Grundlagen der Phytomedizin und Pflanzenernährung <i>English title: Introduction to phytopathology and plant nutrition</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen des Teilmoduls Phytomedizin werden Kenntnisse zu Schad-ursachen im Pflanzenbau und Maßnahmen zu deren Vermeidung erworben. Die Studierenden lernen aktuelle Probleme im Pflanzenschutz kennen, Lösungsansätze zu entwickeln und gewonnene Kenntnisse in der Praxis anzuwenden. Das Modul ist Bestandteil des Sachkundenachweises nach der Bundessachkundeverordnung für die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel. Im Rahmen des Teilmoduls Pflanzenernährung werden grundlegende Kenntnisse über das Verhalten von Nährstoffen im Boden und in der Pflanze vermittelt und daraus Methoden der Düngebedarfsermittlung abgeleitet. Die Studierenden werden befähigt, aktuelle Fragestellungen im Bereich der Pflanzenernährung, mit denen sie im Berufsleben konfrontiert werden, kompetent zu lösen. Die Studierenden sind in der Lage sich mit Fach-vertretern oder Laien über fachspezifische Fragestellungen austauschen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Phytomedizin (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Struktur und Aufgaben der Phytomedizin, abiotische Schadursachen, wichtige Schadorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Nematoden, Milben und Insekten), wichtige Gegenspieler von Schadorganismen, Agrarökosysteme, Populationsdynamik von Schadorganismen, Prognosen und wirtschaftliche Schadensschwellen, Nutzung produktions-technischer Maßnahmen für den Pflanzenschutz (Bodenbearbeitung, Düngung, Fruchtfolge, Sortenwahl u. a. Maßnahmen der Anbau-, Ernte- und Lagertechnik), direkte Pflanzenschutzmaßnahmen (mechanische, thermische, chemische und biologische Verfahren), Bekämpfungsstrategien und Bekämpfungssysteme, wirtschaftliche Bedeutung des Pflanzenschutzes, Organisations- und Rechtsfragen.	2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Basiskenntnisse der Schaderreger in verschiedenen Kulturarten sowie Möglichkeiten zur Reduktion der Schadenswahrscheinlichkeit und gezielten Bekämpfung unter Berücksichtigung des integrierten Pflanzenschutzes und aller weiteren oben genannten Aspekte der Phytomedizin.	3 C
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Pflanzenernährung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Geschichtlicher Überblick zur Entwicklung der Vorstellungen über die Ernährung der Pflanze. Pflanzenfaktoren des Nährstoffaneignungsvermögens, Größe des Wurzelsystems, Nährstofftransport durch Biomembranen, Pflanzenverfügbarkeit von Nährstoffen im Boden (Prozesse und Faktoren), Funktion und Stoffwechsel der mineralischen Nährstoffe in der Pflanze, Wirkung auf Ertrag und Qualität. Vor diesem	2 SWS

Hintergrund werden Makro- und Mikronährstoffe abgehandelt. Nährstoffbilanzen, Düngebedarfsermittlung und Kontrolle des Ernährungszustandes von Pflanzen. Eigenschaften wirtschaftseigener sowie mineralischer Düngemittel. Gesetzlicher Rahmen der Düngung.		
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse über die einzelnen Nährstoffe, ihr Verhalten im Boden, Aufnahme, Funktion und Stoffwechsel in der Pflanze, sowie Methoden der Düngebedarfsermittlung und Düngekontrolle, Düngemittel und ihre Eigenschaften.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0013: Mathematik und Statistik <i>English title: Mathematics and statistics</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul die für ein naturwissenschaftliches Studium unabdingbaren Kenntnisse und Methoden in den Bereichen Mathematik und Statistik. Die Vorlesung dient als Grundlage mehrerer weiterführender Module im Hauptstudium und soll der Auffrischung und der Vertiefung mathematischer und statistischer Kenntnisse dienen. Eine Vielzahl von praktischen Beispielen wird das Verständnis der theoretischen Konzepte erleichtern. Zu dem Modul werden Übungen angeboten, in denen der Stoff in häuslicher Arbeit vertieft werden soll. Die Übungsaufgaben werden in mehreren Übungsgruppen besprochen. In einer speziellen Übungsgruppe (für maximal 20 Teilnehmer mit soliden Vorkenntnissen in Mathematik und Statistik; Anmeldung erforderlich) werden die Übungsaufgaben zusätzlich mit dem Statistikpaket R im PC-Pool bearbeitet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematik und Statistik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Maßeinheiten • Lineare Gleichungen mit einer und mehreren Unbekannten • Grundbegriffe der Mengenlehre • Spezielle Funktionen (z.B. Polynome, Exponential-/Logarithmusfunktionen) • Vektor- und Matrixrechnung • Deskriptive Statistik • Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Kombinatorik • Bedingte Wahrscheinlichkeit und stochastische Unabhängigkeit • Spezielle Wahrscheinlichkeitsverteilung (z.B. Binomial, Normal) • Graphische Methoden • Größenordnungen • Wichtige Begriffe auf englisch • Lage, Streu- und Konzentrationsmaße • Grundlagen des Hypothesentestens • Korrelation und Assoziation • Regression 		6 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Mathematik • Arithmetik • Kombinatorik • Wahrscheinlichkeitsrechnung • Statistik 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Armin Schmitt
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 400	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0014: Pflanzenbau <i>English title: Agronomy and crop science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die pflanzenbaulichen Zusammenhänge zwischen Boden, Pflanze und Umwelt. Sie sind in die Lage versetzt pflanzenbauliche Möglichkeiten der Ertragsbildung zu nutzen, aber auch die ökologischen Restriktionen pflanzenbaulicher Systeme zu bewerten und können diese in die pflanzenbaulichen Handlungsabläufe integrieren. Am Beispiel eines zweifaktoriellen Experiments lernen sie Wechselwirkungen in pflanzenbaulichen Nutzungssystemen sowohl fachlich als auch mathematisch-statistisch richtig zu interpretieren. Damit können sie in der Praxis fundierte Urteile im Pflanzenbau ableiten, die wichtige Erkenntnisse aus verschiedensten Bereichen berücksichtigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflanzenbau (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Gesamtüberblick über den landwirtschaftlichen Pflanzenbau einschließlich wichtiger Themenbereiche aus dem Fachgebiet Grünlandlehre. Ziele, Aufgaben und Geschichte der Pflanzenbauwissenschaft, Herkunft und Verbreitung landwirtschaftlicher Kulturpflanzen, Saatgut- und Sortenkunde, Grundkenntnisse über die wichtigsten in Mitteleuropa angebauten Kulturpflanzen und deren Produktionsverfahren, physiologische und ökologische Faktoren der Substanzproduktion, Begleitpflanzen im Kulturpflanzenbau (Unkräuter und deren Bekämpfung), Bodenbearbeitung, Fruchtfolgen, Bodennutzungssysteme, Zwischenfruchtbau, Humuswirtschaft, ökologischer Landbau, Anlage und Pflege von Wiesen und Weiden, Grünlandbewirtschaftung.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse des Ackerbaus, des Allgemeinen und speziellen Pflanzenbau sowie des Futterbaus und der Graslandwirtschaft		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0016: Grundlagen der Agrartechnik - Innenwirtschaft <i>English title: Introduction to agricultural mechanics - buildings</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Kenntnisse und physikalisches Grundwissen über Geräte und technische Einrichtungen aus der Tierproduktion. Das erworbene Wissen befähigt die Studierenden technische Zusammenhänge im Beruf zu erkennen und das Erlernete für ihre praktischen Tätigkeiten zur Anwendung zu bringen. Sie sind in der Lage mit ihrem erlangten Basiswissen weiterführende Module zu belegen und können technische Problemstellungen erkennen und lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Agrartechnik - Innenwirtschaft (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul befasst sich mit den Grundlagen der Agrartechnik in der Nutztierhaltung (Anteil 75%) und den dazu gehörigen physikalischen Grundlagen aus dem Bereich der Wärmelehre, der Thermodynamik und der Fluidtherorie (Anteil 25%). Zum Lehrinhalt für den agrartechnischen Teil gehören Grundlagen, Aufbau und Funktionsweise der Tierhaltungstechnik wie Klimaelemente und -faktoren, Luftströmung in Kanälen und Räumen, Grundlagen zur Berechnung des Wärmehaushalts von Stallgebäuden, Wärmetechnische Eigenschaften von Materialien, Lüftungssysteme, Strömungsmaschinen (Ventilatoren, Pumpen), Entmistungssysteme, Fütterungstechnik, Grundlagen der Melktechnik, Haltungstechnik Milchvieh. Zum Lehrinhalt für den physikalischen Grundlagenteil gehören Strömungslehre von Flüssigkeiten, Wärme- und Feuchteübertragung (h,x-Diagramm von Mollier), Wärmetransport (Konvektion, Radiation, Evaporation, Konduktion), kinetische Gastheorie, erste Hauptsatz der Thermodynamik.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Physikalische Grundlagen, einführende Beschreibung des Aufbaus und der Funktionsweise von technischen Einrichtungen zur Nutztierhaltung, Grundlagen des Erkennens und Einordnens von technischen Zusammenhängen sowie Anwendung von Formeln und Diagrammen zur Lösung von Aufgaben.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

400	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0017: Grundlagen der Agrartechnik - Außenwirtschaft <i>English title: Introduction to agricultural mechanics - cultivation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Kenntnisse und Grundwissen über Maschinen, Geräte und technische Einrichtungen aus der Pflanzenproduktion und werden mit den physikalischen Grundlagen vertraut. Das erworbene Wissen befähigt die Studierenden technische Zusammenhänge im Beruf zu erkennen und das Erlernte für ihre praktischen Tätigkeiten zur Anwendung zu bringen. Sie sind in der Lage mit ihrem erlangten Basiswissen weiterführende Module zu belegen und können technische Problemstellungen erkennen und lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Grundlagen der Agrartechnik - Außenwirtschaft (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit den Grundlagen der Verfahrenstechnik zur Pflanzenproduktion (Anteil 75%) und den dazu gehörigen physikalischen Grundlagen aus dem Bereich der Mechanik (Anteil 25%). Zum Lehrinhalt für den verfahrenstechnischen Teil gehören Aufbau und Funktionsweise von Landmaschinen, Motorentchnik, Ackerschlepper, Bodenbearbeitungs- und Sägeräte, Düngerstreuer und Pflanzenschutzgeräte, Ernte- sowie Konservierungstechnik. Zum Lehrinhalt für den physikalischen Grundlagenteil gehören Einheiten, Einheitensysteme, Vektoren, Kraft und Impuls, Newton'sche Axiome, Energie und Energieerhaltung sowie Translation und Rotation.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Anwendung physikalischer Grundlagen, einführende Beschreibung des Aufbaus und der Funktionsweise von Geräten und technischen Einrichtungen zur Pflanzenproduktion, Grundlagen des Erkennens und Einordnens von technischen Zusammenhängen sowie Anwendung von Formeln und Diagrammen zur Lösung von Aufgaben		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0018: Chemie <i>English title: Chemistry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erwerben das Basiswissen der Chemie und können die Kenntnisse in anderen Fachgebieten anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Chemie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Chemie (Einteilung der Stoffe, Aggregatzustände, chemische Reaktionen, chemische Grundbegriffe, Atombau, Atomenergie, Periodensystem der Elemente, Grundtypen chemischer Bindungen, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion, Metallkomplexe) • Spezielle anorganische Chemie (Chemie der Elemente und Verbindungen) • Organische Chemie (Kohlenwasserstoffe, Verbindungen mit einfachen funktionellen Gruppen, Alkohole, Phenole, Ether, Thioalkohole, Amine, Carbonylverbindungen, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Kohlenhydrate, Nucleinsäuren) 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die Grundlagen der Chemie (Einteilung der Stoffe, Aggregatzustände, chemische Reaktionen, chemische Grundbegriffe, Atombau, Atomenergie, Periodensystem der Elemente, Grundtypen chemischer Bindungen, Säuren und Basen, Oxidation und Reduktion, Metallkomplexe, der speziellen anorganischen Chemie (Chemie der Elemente und Verbindungen), der organischen Chemie (Kohlenwasserstoffe, Verbindungen mit einfachen funktionellen Gruppen, Alkohole, Phenole, Ether, Thioalkohole, Amine, Carbonylverbindungen, Aminosäuren, Peptide, Proteine, Kohlenhydrate, Nucleinsäuren) und die Anwendung des erworbenes Wissens zur Lösung von Fachaufgaben		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Susann Graupner	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 400		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0019: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre <i>English title: Introduction to Farm Management</i>	6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen wichtige betriebswirtschaftliche Begrifflichkeiten kennen und sind mit wichtigen betriebswirtschaftlichen Entscheidungssituationen vertraut. Sie erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer Entscheidungsprobleme und können einfache Analyse- und Planungsinstrumente in der Praxis anwenden. Die Studierenden sind in der Lage, in der landwirtschaftlichen Fachpresse veröffentlichte betriebswirtschaftliche Artikel zu verstehen und kritisch zu würdigen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In diesem Modul wird das Augenmerk auf den einzelnen land- bzw. forstwirtschaftlichen Betrieb gerichtet und in die ökonomischen Probleme eingeführt, die bei seiner Bewirtschaftung auftreten. Gegenstand der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung methodischen Grundlagenwissens und dessen Anwendung auf (einfache) Problemstellungen. Die Lehrinhalte lassen sich wie folgt gliedern: 1. Zur Unternehmensplanung und ihre Determinanten 2. Rechnungswesen und Controlling 3. Planungsgrundlagen 4. Produktionsplanung 5. Investitionsplanung 6. Finanzplanung 7. Betriebswirtschaft und umweltökonomische Fragestellungen	6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> • des Aufbaus eines Jahresabschlusses • der Leistungs-Kosten-Rechnungs-Systeme • von Planungsprinzipien • der optimalen speziellen Intensität • der Minimalkostenkombination • der finanzmathematische Grundlagen • der Rentabilitätskriterien einer Investition • von Zins- und Tilgungsplänen 	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 450	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0305: Agrarpreisbildung und Marktrisiko <i>English title: Price formation and market risk</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben ein vertieftes Verständnis für Preisbildungsprozesse, die das Ergebnis auf den Märkten der Agrar- und Ernährungswirtschaft bestimmen und sind informiert über Besonderheiten der Preisbildung auf Agrarmärkten, insbesondere die Preisbildung für den Produktionsfaktor Boden und die Preisbildung auf quotierten Märkten. Die Studierenden erlernen an Beispielen aus der Praxis, wie zeitliche und räumliche Preisbildungsprozesse ablaufen und wie Preise auf räumlich getrennten Märkten bzw. für Produkte von unterschiedlichem Verarbeitungsgrad zusammenhängen. Sie können die Bedeutung und Nutzung von Warenterminmärkten in der Landwirtschaft sowie in vor- und nachgelagerten Branchen einschätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Agrarpreisbildung und Marktrisiko (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Kern des Moduls ist eine umfassende Behandlung der Preisbildung auf landwirtschaftlichen Produkt- und Faktormärkten, bei besonderer Berücksichtigung von Warenterminmärkten.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Spezifische Kenntnisse über die Bedeutung von Preisen aus individueller und gesamtwirtschaftlicher Sicht; Agrarpreisgefüge; profunde Kenntnisse der Bedeutung des technischen Fortschritts, der vertikalen und räumlichen Preisbildung, der Preisbildung auf dem Bodenmarkt, der Preisbildung auf quotierten Märkten und der Warenterminmärkte.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den im Modul "Grundlagen der Agrarpolitik und landwirtschaftlichen Marktlehre" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0306: Aquakultur I <i>English title: Aquaculture I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die theoretischen Grundlagen der Kultivierung von Süßwasserfischen auf den wichtigsten Intensitätsstufen von der Ranchwirtschaft über Teichwirtschaften bis hin zu Kreislaufsystemen unter besonderer Berücksichtigung der Zucht und Haltung der wichtigsten Nutzfischarten sowie deren Wechselbeziehung zur Haltungsumwelt. Sie können die verschiedenen Aquakultursysteme hinsichtlich ihrer Ressourcennutzung und -pflege analysieren und bewerten sowie Entwicklungsmöglichkeiten dieser Systeme ableiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Aquakultur I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Zentrale Inhalte sind die Anatomie und Physiologie wechselwarmer Tiere, hydrobiologische und hygienische Aspekte der Fischhaltung, Kultivierungssysteme, Fütterung und Zucht von Nutzfischen, Produkte aus der Aquakultur, ihre Qualitätsbewertung und Vermarktungsformen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Anatomie und Physiologie von Süßwasserfischen, hydrobiologische und hygienische Grundlagen der Fischhaltung und Kultivierung von Süßwasserfischen inklusive Fütterung, Zucht, Produktqualität, Umweltwirkungen		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0307: Betriebswirtschaftslehre des Agrar- und Ernährungssektors <i>English title: Agribusiness Management</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die strukturellen Spezifika der Branche, die im Mittelpunkt des Studiums der Agrarwissenschaften stehen, kennen und verstehen. Sie erlernen für ihr weiteres Studium und die spätere praktische Tätigkeit zentrales Faktenwissen und vermögen auf dieser Grundlage, weiterführende Problemstellungen zu erarbeiten und zu lösen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Standortlehre (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Gegenstand des Teilmoduls Standortlehre sind verschiedene Standorttheorien sowie die Vermittlung von Kenntnissen über die räumliche Verteilung der Agrarproduktion (national, international) und deren Bestimmungsgründe.	2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse bezüglich - Standorttheorien - Bestimmungsgründe der Anordnung der Agrarproduktion im Raum - Internationale Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft – Entwicklung der räumlichen Anordnung der Landwirtschaft in Deutschland und weltweit.	3 C
Lehrveranstaltung: Organisationsstrukturen (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Organisationsstrukturen werden die Grundlagen des wissenschaftlichen Arbeitens behandelt, des Weiteren werden ausgewählte aktuelle und relevante Themen aus der Agrar- bzw. Ernährungswirtschaft oder der Agrarinformatik behandelt. Es muss hier eine der folgenden Optionen gewählt werden: <ol style="list-style-type: none"> 1. Standortlehre (Isermeyer) und Agrar aktuell (Theuvsen) (Option 1) oder 2. Standortlehre (Isermeyer) und Agrar- und Ernährungswirtschaft (Spiller) (Option 2) oder 3. Standortlehre (Isermeyer) und Agrarinformatik (Theuvsen) (Option 3) 	2 SWS
Prüfung: Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 25%) und Hausarbeit (max. 8 Seiten, Gewichtung 75%) Prüfungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse der <ul style="list-style-type: none"> • aktuellen Agrarwirtschaft • Agrar- und Ernährungswirtschaft • Agrarinformatik Prüfungsleistung für 2 Personen (Hausarbeiten): Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung 25%) und Hausarbeit (max. 16 Seiten, Gewichtung 75%)	3 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 200	
Bemerkungen: Die im jeweils aktuellen Sommersemester angebotenen Optionen können unter https://univz.uni-goettingen.de/ in der Veranstaltung „Organisationsstrukturen“ eingesehen werden.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0312: Ernährung und Physiologie der Kulturpflanzen <i>English title: Nutrition and physiology of useful plants</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können zu erwartende Wirkungen von Düngungsmaßnahmen aus physiologischer Sicht beurteilen. Sie erlangen die Fähigkeit zum Erkennen von Mangelsymptomen an Einzelpflanzen und können dies in der Bestimmung des Zustandes von Pflanzenbeständen in der Praxis anwenden. Die Studierenden können aus den Ergebnissen von Pflanzenanalysen den Ernährungszustand von Pflanzen bewerten, daraus Erkenntnisse ableiten und entsprechende Maßnahmen zur Verbesserung des Ernährungszustands oder weitergehende Untersuchungen vorschlagen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ernährung und Physiologie der Kulturpflanzen (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Zellaufbau, Überblick über den pflanzlichen Stoffwechsel, Fotosynthese, Licht und Dunkelreaktionen, C3-/C4-Stoffwechsel, Assimilattransport, Phloembeladung, Source-Sink-Beziehungen, Atmung & Energiestoffwechsel, Polysaccharide, Pektine, Lignine, N-Aufnahme, N-Assimilation, N ₂ -Fixierung, Proteinbiosynthese, Fettstoffwechsel, Mechanismen zur Abwehr von biotischem und abiotischem Stress / oxidativer Stress, Phytohormone, Seneszenz. Funktionen mineralischer Makro- und Mikronährstoffe bei der pflanzlichen Stoffbildung, weitere Funktionen im pflanzlichen Stoffwechsel wie Stressreaktionen und Reife/Seneszenz, Ursachen und Erscheinungsbilder von Nährstoffmangelsymptomen, Wege zur Behebung von Nährstoffmangel.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Funktionen der Pflanzennährstoffe im Stoffwechsel.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse über die Bestimmung pflanzenverfügbarer Gehalte an Nährstoffen im Boden und über die Abhängigkeit ihrer Verfügbarkeit von pH-Wert und Redoxpotential des Bodens.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Klaus Dittert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0314: Futterbau und Graslandwirtschaft</p> <p><i>English title: Pasture management and forage production</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Studierende lernen die theoretischen Grundlagen der Produktionssysteme des Futterbaus und der Graslandwirtschaft kennen. Sie können Anbau- und Produktionssysteme auf verschiedenen Skalenebenen (Flächen, Betrieb) im Hinblick auf das Zusammenspiel von Standort-, Kulturartabhängige und Bewirtschaftungsfaktoren analysieren. Sie sind in der Lage, Futterproduktionssysteme in der Praxis zu analysieren und im Hinblick auf die agronomische, futterbauliche und umweltrelevante Effizienz zu bewerten.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Futterbau und Graslandwirtschaft (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Futterbau:</p> <p>Bedeutung und Formen des Futterbaus, Zwischen-, Zweit- und Hauptfruchtfutterbau, Klima- und Bodenansprüche des Futterbaus, Kulturarten des Futterbaus, Grundsätze der Arten- und Sortenwahl, Grundlagen der Ertragsbildung, Produktionstechnik: Düngung, Bodenbearbeitung, Fruchtfolge, Anbauverfahren, Futterqualität, Futtermittelkonservierung, Futternutzung.</p> <p>Graslandwirtschaft:</p> <p>Bedeutung der Graslandwirtschaft, Grundlagen des Graslandwuchses, Boden, Klima, Wasser, Pflanzenbestände des Graslandes, Wachstum, Entwicklung und Ertragsbildung, Bewirtschaftung des Graslandes, Anlage, Düngung, Pflege, Graslandnutzung, Futterqualität, Weidewirtschaft, Schnittnutzung, Heu- und Silagebereitung.</p> <p>Identifikation, Biologie, Ökologie, Ertragsleistung und Futterqualität von Kulturarten des Futterbaus und Pflanzenarten des Dauergraslands, vegetationskundliche Methoden, Technik der Weidewirtschaft, Feldmethoden zur futterbaulichen Bewertung von Grasland und Futterpflanzenbeständen, Methoden graslandwirtschaftlicher Forschung. Durchführung einer Projektarbeit, in der Studierende eigenständig eine Analyse eines Futterproduktionssystems auf einem selbstgewählten landwirtschaftlichen Betrieb durchführen. Vortrag der Ergebnisse im Rahmen des Seminars.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung 80%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 20%)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Einführende Kenntnisse der Bewertung und Analyse eines Praxisbeispiels futterbaulicher Planung, Beherrschung der grundlegenden Methoden und Inhalte der Futterbau- und Graslandwissenschaft</p> <p>Prinzipielle Kenntnis und sachgerechte Beherrschung bzw. Anwendung der theoretischen und methodischen Inhalte des Moduls.</p>	<p>6 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Isselstein
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0315: Geländekurs Bodenwissenschaften: Grundlagen und Aspekte <i>English title: Field course in soil science: fundamentals of soil science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können die Bodenbildungen auf den Gesteinen des Göttinger Raumes darlegen, die Auswirkungen des Bodenwassers auf die Bodenbildung erläutern und diese Kenntnisse entsprechend übertragen. Sie verfügen über grundlegende Kenntnisse zur Oberflächengestaltung durch eiszeitliche Phänomene und kennen die Bedeutung des Menschen zur Landschaftsnutzung und -geschichte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 58 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Geländekurs Bodenwissenschaft: Grundlagen und Aspekte (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Geländekurs im Göttinger Raum, Leinetalgraben und angrenzender Region: <ul style="list-style-type: none"> • Bodenbildende Gesteine • Periglaziale Prozesse • Formen organischer Substanz • Bodengefüge und -strukturen • Formen und Dynamik des Bodenwassers • Prozess-Abläufe in Pelit-, Kalkstein-, Löß- und Sandböden • Bodentaxonomie • Bodengeschichte 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen der geologischen Formationen, Geomorphologie und Genese des Göttinger Raumes; Bodenbildung auf den Substraten Ton, Sand, Kalk u. Löss; Siedlungsgeschichte		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den im Modul "Bodenkunde und Geoökologie" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Ahl	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0316: Geoökologie und abiotischer Ressourcenschutz <i>English title: Geo-ecology and abiotic resource protection</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Bodengesellschaften in ihren unterschiedlichen Nutzungs- und Systemsteuerungsmöglichkeiten exemplarisch am Beispiel der Böden Norddeutschlands. Sie können die Auswirkungen agrarischer Nutzungen an Fallbeispielen verschiedener Bodentypengesellschaften diskutieren und Lösungsmöglichkeiten aufzeigen und diese auf ihre beruflichen Tätigkeiten übertragen. Sie sind in der Lage die Bodenschutzgesetzgebungen und Verordnungen auf die Handlungsweisen der agrarischen Nutzung anzuwenden. Sie erkennen den besonderen Aspekt der Humusdynamik auf die Klimarelevanz und können entsprechende Handlungsempfehlung in der Praxis fundiert beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 106 Stunden Selbststudium: 74 Stunden
Lehrveranstaltung: Geoökologie und abiotischer Ressourcenschutz (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Landschaftsgenese und Bodengesellschaften Norddeutschlands, Steuerungsmöglichkeiten für die Elementar-, Energie- und Wasserhaushalte agrarischer Ökotope; Wasserschutzgebietsstrategien; Ökogeographie landwirtschaftlicher Bodennutzungssysteme, Naturgut- und Ressourcenschutz im Bereich der Pedo-, Hydro-, Atmosphäre; Bodenschutz lt. Bodenschutzgesetz. Es werden Grundlagen des Stofftransports im Boden und der Hydrogeologie vermittelt. Darauf aufbauend wird die Dynamik des Stoffaustauschs aus landwirtschaftlichen Böden in die Atmosphäre und in aquatische Ökosysteme behandelt. Der Lehrstoff wird in 2 Exkursionen (1 Tag Harz und Harzvorland, 2 Tage Geest und Hochmoor - Küstensaum) exemplarisch dargestellt. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Sommersemester ab SoSe 13		8 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Dezidierte Kenntnisse der Bodengesellschaften Norddeutschlands, Bodenschutzkonzeptionen und Anwendung auf die Dynamik des Standorts; Speicher-, Transport- und Umsatzprozesse im System Boden-Atmosphäre-Grundwasser-Oberflächengewässer; Anwendung im Hinblick auf den Verbleib von Stickstoff- und Phosphorverbindungen sowie Pflanzenschutzmitteln.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den im Modul "Bodenkunde und Geoökologie" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Ahl	

Angebotshäufigkeit: Sommersemester ab SoSe 2013	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0319: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in der Pflanzenproduktion <i>English title: Scientific writing and professional presentation in crop sciences</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul dient der gezielten Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden eine Arbeit eigenständig zu erstellen und wissenschaftliche Inhalte in geeigneter Form präsentieren können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in der Pflanzenproduktion (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden grundsätzliche Techniken wissenschaftlichen Arbeitens, die von Bachelorabsolventen der Studienrichtung Pflanzenproduktion verlangt werden, vermittelt. Dazu zählen: Literaturbeschaffung, Literaturlauswertung, Darstellung von Ergebnissen in Tabellen und Grafiken, einfache statistische Auswertungen, Gestaltung von Vorträgen und Handouts, Präsentationstechniken, Abfassung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit. Im Seminaranteil des Moduls können sich die Studierenden ein Thema aus dem Bereich der Pflanzenproduktion wählen. Zu diesem Thema halten die Studierenden einen Vortrag. Das Thema des Vortrages wird auch Thema der Hausarbeit (etwa 10 Seiten) sein, bei der die Studierenden die erlernten Techniken unmittelbar anwenden können. Die Lehrform setzt sich aus Vorlesungen, Seminarvorträgen und der Hausarbeit zusammen.		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 20 Min.) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 1 Seite) (50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) (50%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Bewertung des Seminarvortrags (einschließlich Handouts), der Hausarbeit, sowie der Diskussionsleitung und der Beteiligung an der Lehrveranstaltung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Klaus Dittert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0320: Introduction to tropical and international agriculture <i>English title: Introduction to tropical and international agriculture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Auswirkungen biophysikalischer Rahmenbedingungen auf die Produktion(-smöglichkeiten) von Landwirten in Entwicklungs- und Schwellenländern. Sie sind in der Lage, die sozioökonomischen Rahmenbedingungen hinsichtlich ihrer Auswirkung auf landwirtschaftliche Produktionssysteme zu beurteilen. Sie können sich selbstständig mit englischsprachiger Fachliteratur neues Wissen aneignen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Introduction to tropical and international agriculture (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Das Modul vermittelt einen grundlegenden Überblick über die biophysikalischen und sozioökonomischen Gegebenheiten in den sogenannten Entwicklungs- und Schwellenländern in Afrika, Asien und Lateinamerika. An ausgewählten Beispielen, die von der Subsistenzlandwirtschaft bis zu modernen marktorientierten Betrieben reichen, werden die Chancen und Beschränkungen aufgezeigt, mit denen Pflanzenbau, Tierhaltung und Produktvermarktung an diesen Standorten konfrontiert sind. Anhand von ausgewählten Publikationen internationaler Zentren (z.B. CGIAR, FAO, Weltbank) verschaffen sich die Studierenden im Selbststudium einen breiteren Überblick über die in der Vorlesung angesprochenen Themen.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse: Definition der Tropen/Subtropen; standortspezifische Aspekte der tropischen und internationalen Landwirtschaft aus pflanzenbaulicher, tierhalterischer und sozio-ökonomischer Sicht	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Eva Schlecht	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0321: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel <i>English title: Marketing and market research for agricultural products and food</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit markt- und kundenorientierten Unternehmenspolitiken vertraut und können diese in der Praxis erkennen. Sie lernen die Grundlagen des klassischen Marketings ebenso kennen wie die Spezifika der Land- und Ernährungswirtschaft. In einem Marktforschungsprojekt können sie statistische Analysemethoden an einem praktischen Fallbeispiel anwenden und sind in der Lage, das erlernte Wissen in die Praxis zu übertragen und umzusetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Marketing und Marktforschung für Agrarprodukte und Lebensmittel (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Grundlagen des Marketings in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Kerninhalte sind Marktanalyse, Marktforschung, Käuferverhalten, strategisches Marketing und Marketinginstrumentarium. Zur Marktforschung wird ein empirisches Projekt durchgeführt (Teilnahmepflicht).		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Einführende Kenntnisse der Entwicklung des Marketings, der Umfeldanalyse, von Unternehmensanalyse, Käuferanalyse, Portfoliomethodik, Marketingprognosen, Marketingziele, Marketingstrategien, Marketinginstrumente, Marketingorganisation und Marketingcontrolling.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 200		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0322: Methodische Grundlagen für Agrarökonomien <i>English title: Introduction to mathematics and statistics for agricultural economists</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studenten sind in der Lage, mathematische und statistische Methoden anzuwenden, um Analysen des Geschehens auf Märkten für Agrarprodukte und Produktionsfaktoren in der Landwirtschaft sowie der Auswirkungen von agrar- und wirtschaftspolitische Maßnahmen auf diesen Märkten selbstständig zu erstellen. Sie können die Ergebnisse dieser Analysen in geeigneter tabellarischer und graphischer Form darstellen und sie sowohl Fachvertretern als auch Laien gegenüber erläutern. Sie verstehen die Möglichkeiten aber auch die Grenzen des methodischen Instrumentariums.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodische Grundlagen für Agrarökonomien (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Mathematische und statistische Analysemethoden, die Agrarökonomien im Rahmen des weiteren Studiums sowie im späteren Berufsleben verwenden.		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 30 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Mathematische Grundlagen: Matrizenalgebra, Differenzial- und Integralrechnung, jeweils an agrarökonomische Fragestellungen (Marktgleichgewicht und komparativ-statische Analysen) angewandt. Statistische Grundlagen: Beschreibende Statistik (Mittelwerte, Streuungsmaße, Konzentrationsmaße) und schließende Statistik (Hypothesentests, Mittelwertvergleiche, Verteilungen) jeweils an agrarökonomischen Fragestellungen (Beschreibung und Vergleiche von Märkten, Sektoren und Betrieben sowie Darstellung und Analyse von Trendentwicklungen) angewandt. Im Rahmen der Lehrveranstaltungen werden 5 Hausarbeiten mit jeweils rund 5 Seiten Umfang angefertigt.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 75		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0323: Nachhaltigkeit von Produktionssystemen <i>English title: Sustainability of production systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen Pflanzen- und Nutztierproduktionssysteme ganzheitlich zu betrachten und die Umweltleistungen der Landwirtschaft, ihre Ziele und die Methoden einer nachhaltigen landwirtschaftlichen Entwicklung integrierend zu bewerten. Am Beispiel des Umweltgutes „Wasser“ verstehen die Studierenden Nutzungssysteme im Zeichen des Klimawandels zu erörtern und können die erlernten Kenntnisse auf andere Bereich übertragen. Zielkonflikte zwischen Ökologie und Ökonomie werden im Dialog herausgearbeitet und Lösungsansätze zu ihrer Überwindung diskutiert. Dabei lernen die Studierenden fachbezogene Positionen zu formulieren und zu verteidigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Nachhaltigkeit von Pflanzenproduktionssystemen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Ressourcennutzung durch Pflanzenbestände, biologisch-regenerative Verfahren der Düngung, Nährstoffmobilisierung durch Pflanzen, Nährstoffeffizienz, Düngebedarfsermittlung, Kreislauf und Umweltwirkungen von Pflanzennährstoffen. Integration von Maßnahmen zur Herabsetzung der Schadenswahrscheinlichkeit im Bereich der Pflanzenpathologie, natürliche Regulationsmechanismen, Bedeutung der Heterogenität des Lebensraumes für Schad- und Nutzorganismen.		2 SWS
Lehrveranstaltung: Nachhaltigkeit von Tierproduktionssystemen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Nachhaltige Ernährung: Futtermittel, Nährstoffumsetzung, Nutzung der tierischen Produkte durch den Menschen. Nachhaltige Ressourcennutzung: Biotische und abiotische Ressourcen (Fläche, Wasser, Boden, Luft, Reststoffverwertung und Energieerzeugung). Nachhaltigkeit von speziellen Produktionszweigen: Fleischerzeugung, Milcherzeugung, Eierzeugung, Non-food Produkte (Wolle, Landschaftspflege).		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Präzise Kenntnisse der Nachhaltigkeit von Produktionssystemen von Nutzpflanzen, Pflanzenbau, Pflanzenernährung, Phytomedizin. Umfassendes Wissen über die Nachhaltigkeit von Produktionssystemen der Nutztiere, Tierhaltung, Tierphysiologie, Tierernährung, Energieflüsse in der Nahrungskette		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0324: Nutztierhaltung <i>English title: Animal husbandry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die theoretischen Hintergründe von Haltungssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere und können mit diesen Informationen fachbezogene Probleme auf Praxisbetrieben erkennen und selbstständig lösen. Die Studierenden sind in der Lage die tiergerechte Gestaltung von Haltungssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere wissenschaftlich fundiert umzusetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Nutztierhaltung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Grundlagen der Haltung landwirtschaftlicher Nutztiere stehen im Mittelpunkt der Vorlesung. Dabei werden die Schwerpunkte "Haltungsbiologie" und "Nutztierhaltung" in Theorie und an praktischen Beispielen einzelner Tierarten einer näheren Betrachtung unterzogen. Der Schwerpunkt "Haltungsbiologie" umfasst ausgehend von den physiologischen Anpassungsreaktionen, der Konstitution und des Verhaltens der Tiere die Ableitung einer tiergerechten Gestaltung von Haltungssystemen. Möglichkeiten und Perspektiven der umweltgerechten Haltung von Nutztieren werden ebenfalls dargestellt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Grundlagen der Haltungsbiologie und -technik landwirtschaftlicher Nutztiere; Fähigkeit der Darstellung von Produktionssystemen und -abläufen bei landwirtschaftlichen Nutztieren.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den Grundlagen der Tierzucht, -ernährung und -haltung werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 80		

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0325: Nutztierzüchtung <i>English title: Animal breeding</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
--	---------------------------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen: Aufbauend auf der im Modul B.Agr.0009: Grundlagen der Nutztierwissenschaften II erhaltenen Einführung in grundsätzliche Mechanismen der Tierzucht und Genetik sowie den Aufbau von Zuchtprogrammen, erwerben die Studierenden in diesem Modul vertiefte praxisorientierte Kenntnisse der Nutztierzüchtung in den relevanten Tierarten. Sie kennen die wesentlichen technologischen und organisatorischen Teilaspekte von Zuchtprogrammen und können die erfolgskritischen Prozessschritte erkennen und einschätzen. Die Studierenden sind in der Lage, die notwendigen züchterischen Maßnahmen im Fall einer Veränderung der Rahmenbedingungen abzuleiten. Dazu werden sie im Rahmen der detaillierten Analyse ausgewählter Zuchtprogramme auch mit grundsätzlichen züchterisch-statistischen Methoden, wie etwa der Veränderung von Allelfrequenzen, Ableitung der Ähnlichkeit unter Verwandten, Schätzung genetischer Varianzen, Herleitung genetischer Parameter und der Anwendung einfacher Selektionsindizes. Diese Methodenkompetenz wird in praktischen Übungen gefestigt.</p> <p>Im Rahmen einer Pflichtexkursion wird ein Einblick in die auf niedersächsischen Betrieben zu findende Rassevielfalt gewonnen. Darüber hinaus lernen die Studierenden in Diskussionen, Positionen und Problemlösungen zu formulieren und diese argumentativ zu verteidigen.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
---	--

<p>Lehrveranstaltung: Nutztierzüchtung (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der quantitativen Genetik und der Populationsgenetik • Selektionsmethoden • Züchterisch bedeutende Merkmalskomplexe • Organisation der Tierzucht • Zuchtstrategien in den verschiedenen Nutztierarten • Anwendung grundsätzlicher Zuchtmethodiken • Anwendung eines Zuchtplanungsprogrammes 	<p>4 SWS</p>
--	--------------

<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Kurzvortrag (max. 10 min), der mit mindestens „ausreichend“ bewertet werden muss als Voraussetzung für Zulassung zur Klausur. Prüfungsanforderungen: Klausurinhalte: Kenntnisse der Grundlagen der quantitativen Genetik und der Populationsgenetik, grundlegende Kenntnisse der Selektionsmethoden, weiterführende Kenntnisse der züchterisch bedeutender Merkmalskomplexe, der Organisation der Tierzucht und von Zuchtstrategien in den verschiedenen Nutztierarten.</p>	<p>6 C</p>
--	------------

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>
--	---

	Modul B.Agr.0009: Grundlagen der Nutztierwissenschaften II Modul B.Agr.0013: Mathematik und Statistik Modul B.Agr.0408: Forschungspraktikum Biometrie mit R
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. sc. agr. Christian Reimer
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 4
Maximale Studierendenzahl: 100	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0328: Ökotoxikologie und Umweltanalytik</p> <p><i>English title: Ecotoxicology and environmental analysis</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind mit den einschlägigen ökotoxikologischen und umweltanalytischen Konzepten und Methoden vertraut und können diese im Kontext der Agrarwissenschaften einordnen. Sie sind auf Basis der konzeptionellen Grundlagen befähigt Bewertungen durchzuführen und diese auf den Agrarraum anzuwenden. Im praktischen Teil erlernen die Studierenden ökotoxikologische sowie umweltanalytische Labortechniken und vertiefen damit die in der Vorlesung vermittelten theoretischen Lehrinhalte.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Ökotoxikologie und Umweltanalytik (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Vorlesung</p> <p>Teil I: Allgemeines / Anorganische Toxikantien</p> <p>Verhalten von Schwermetallen und Radiosotopen in Böden und Gewässern. Analytische und dosimetrische Verfahren (AAS, Polarographie, Dosimeter), molekulare Mechanismen der Schadstoffwirkung</p> <p>Teil II: Organische Xenobiotika</p> <p>Chemischer Aufbau umweltrelevanter niedermolekularer und höhermolekularer synthetischer Verbindungen sowie einiger Pflanzenschutzmittel, Analytik, physiologische Aktivität, Wechselwirkung mit Boden, Festlegung, Verlagerung, stoffliche Auswirkungen der Grünen Gentechnik auf den Boden</p> <p>Teil III: Toxikologie und spezielle Umweltmikrobiologie</p> <p>Toxizitätsbestimmung und -bewertung, Verstoffwechselung von Umweltchemikalien im Organismus, Wirkungsmechanismen auf zellulärer Ebene, Individuumpopulation, Bioakkumulation, biologische Untersuchungsverfahren und Testsysteme zur Bestimmung der Toxizität; mikrobielle Stoffumsetzung in der Umwelt, Metabolismus und Abbau von Fremdstoffen, bodenmikrobiologische Untersuchungsmethoden, Bioremediation</p> <p>Übungen zur Umweltanalytik und Ökotoxikologie im Agrarraum</p> <p>Teil I: Schwermetalle und organische Xenobiotika</p> <p>Bestimmung von Sorptionsisothermen, photometrische, chromatographische Nachweisverfahren für Xenobiotika am Beispiel der Manganbestimmung, Modell Schadstoffbindung (Curcumin) an Böden unterschiedlicher C-Gehalte, Wechselwirkungen zwischen wasserlöslichen Polymeren und Tondispersionen</p> <p>Teil III: Toxikologische Bewertung und Mikrobiologie</p> <p>Toxizitätsbestimmung mit Modellorganismen (Algen, Einzeller), immunchemische Nachweisverfahren von Toxinen am Beispiel von Bt-Toxin aus gentechnisch</p>	<p>4 SWS</p>

veränderten Pflanzen, Nachweis von Pharmazeutika in der Umwelt am Beispiel Antibiotika		
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Übung, Anfertigung von Versuchsprotokollen. Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnis und Verständnis der einschlägigen ökotoxikologischen und umweltanalytischen Konzepten und Methoden. Befähigung zur Bewertung der konzeptionellen Grundlagen. Weiterführende Kenntnisse der ökotoxikologischen sowie umweltanalytischen Labortechniken.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Jürgen Niemeyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0329: Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung <i>English title: Crop production and plant breeding</i>	6 C 4 SWS
--	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen pflanzenbauliche Nutzungssysteme in ihrer Abhängigkeit von biotischen und abiotischen Faktoren kennen und können diese Kenntnisse auf die betriebliche Praxis übertragen. Pflanzenbauliche Konsequenzen aus dem sich abzeichnenden Klimawandel werden kritisch diskutiert, wobei die Studierenden lernen Positionen und Problemlösungen zu formulieren und argumentativ zu verteidigen. Die Studierenden kennen darüber hinaus den aktuellen Stand der Pflanzenzüchtung am Beispiel ausgewählter Fruchtarten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Teil Pflanzenbau: Prozesse der Ertragsbildung in Abhängigkeit von Umweltfaktoren, Einwirkung von abiotischen Stressfaktoren auf Nutzpflanzen, Einfluss von Klimawandel und Klimavariabilität auf Nutzpflanzenbestände, Pflanzenbauliche Anpassungsmaßnahmen an den Klimawandel Teil Pflanzenzüchtung: Wichtigste Zuchtziele und Grundzüge des Sortenwesens. Zuchtmethodische Grundlagen, allgemeine Methoden zur Züchtung von Klon-, Linien-, Populations- und Hybridsorten.	4 SWS
--	-------

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Basiswissen des Allgemeinen Pflanzenbaus, zum Einfluss abiotischer Faktoren auf Pflanzenwachstum, Entwicklung und Ertrag sowie genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung, der Zuchtziele und Zuchtmethodik.	6 C
---	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Siebert
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0330: Pflanzenernährung <i>English title: Principles of Plant Nutrition</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Durch das Erlernen der grundlegenden Zusammenhänge der Nährstoffverfügbarkeit und Nährstoffaufnahme werden die Studierenden befähigt, Ursachen für Nährstoffversorgungsprobleme zu erkennen und kompetent Lösungswege zu erarbeiten. Sie sind in der Lage das Erlernte in die berufliche Praxis zu übertragen und Problemlösungsstrategien eigenständig zu erarbeiten. In den Laborübungen werden analytische Fertigkeiten erlernt, theoretisches Wissen angewendet und vertieft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflanzenernährung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul ist in einen Vorlesungsteil und praktische Laborübungen aufgeteilt. Im Vorlesungsteil werden grundlegende Mechanismen der Nährstoffverfügbarkeit, Nährstoffaufnahme und -verteilung in der Pflanze behandelt. Nährstoffverfügbarkeit: Hier wird besonders der Einfluss von Bodeneigenschaften, wie Bodenart, Austauschkapazität, organische Bodensubstanz, pH-Wert u.a. auf die Nährstoffverfügbarkeit betrachtet. Nährstoffaufnahme und -verteilung: Transport von Nährstoffen im Apoplast und durch die Membran, sowie im Xylem und Phloem. Einflussgrößen auf die Aufnahme (Temperatur, Sauerstoff, Bedarf, Ionenwechselwirkungen, pH, u.a.). Aufnahmeeffizienz und zugrunde liegende Mechanismen. In den Laborübungen analysieren die Studierenden Nähr- und Inhaltsstoffe in Böden und Pflanzenmaterial. Zudem wird der jeweils theoretische Hintergrund der Laboraufgabe besprochen. Hierbei werden die Kenntnisse über Nährstoffkreisläufe im Boden und die Funktionen von Nährstoffen in der Pflanze vertieft.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung 70%) und praktische Prüfung (60 Minuten, Gewichtung 30%) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme an den Laborübungen Prüfungsanforderungen: Grundlegende Zusammenhänge in den Bereichen Verfügbarkeit von Nährstoffen im Boden, Einflussgrößen hierauf und Messung. Nährstoffaufnahme und Transport in der Pflanze. Mechanismen der Nährstoffeffizienz verstehen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bernd Steingrobe	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0331: Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäufern <i>English title: Basic physiology of performance and reproductive traits in domestic animals</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Kenntnisse über die verschiedenen Arbeitstechniken der Reproduktion und sind mit den dafür relevanten anatomischen Unterschieden der verschiedenen Nutzsäuger vertraut. Sie sind in der Lage Wechselwirkungen verschiedener Umwelteinflüsse auf die Fortpflanzung und Leistung der Nutztiere nachzuvollziehen und können diese Kenntnisse auf die Praxis übertragen. Die relevanten Fachbegriffe werden von den Studierenden beherrscht, so dass sie in der Lage sind sich mit Fachleuten auszutauschen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäufern (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Anatomische und physiologische Grundlagen der Reproduktion; Grundlagen der Embryologie; Regulation der Fortpflanzung und Leistung landwirtschaftlicher Nutztiere (Neuronale und hormonelle Regulationssysteme, Umwelteinflüsse und Wechselwirkungen)	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: In der Prüfung werden spezifische Wissens-, Könnens-, und Transferfragen aus den Bereichen Anatomie, Physiologie, Embryologie, Endokrinologie und Neurologie gestellt unter der Berücksichtigung ihrer Relevanz für das Fortpflanzungsgeschehen und die Leistungsfähigkeit landwirtschaftlicher Nutzsäuger.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den im Modul "Biologie der Tiere" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. med. vet. Carina Blaschka
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 70	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0333: Qualität tierischer Erzeugnisse <i>English title: Quality of food of animal origin</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten kennen Konzepte zum Qualitätsbegriff. Sie können wichtige Qualitätsmerkmale, Verfahren zu deren Erfassung und Probleme bei der Verarbeitung tierischer Produkte erläutern. Die Studierenden können in ihrer beruflichen Tätigkeit relevante Informationen verarbeiten und Problemlösungen erarbeiten. Durch die erworbenen Kenntnisse über die Beeinflussbarkeit der tierischen Produkte während der Wertschöpfungskette können sie mit Fachvertretern Informationen austauschen und bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Qualität tierischer Erzeugnisse (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung gliedert sich in die Teilbereiche "Qualitätsmerkmale, -erfassung und Verarbeitung tierischer Produkte", "Hygiene" und "verbraucherorientierte Erzeugung tierischer Produkte". Es werden v.a. Fleisch, Milch sowie Eier einer näheren Betrachtung unterzogen. Die Wechselbeziehungen zwischen Rohprodukt- und Produktqualität werden eingehend behandelt. Zu den "Hygiene"-Vorlesungen gehört die Biologie der Keime, wobei auf Parasiten, Pilze und Viren im Einzelnen eingegangen wird. Weiterhin werden der Stoffwechsel von Mikroorganismen und Organismen von Keimen einer näheren Betrachtung unterzogen. Neben der angewandten Hygiene von Fleisch- und Milchprodukten sowie Eiern wird die spezielle Hygiene tierischer Produkte behandelt. Des Weiteren werden die Einflüsse von Ernährung und Fütterungsfaktoren auf die Zusammensetzung und die Qualität tierischer Erzeugnisse diskutiert.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Allgemeine Prinzipien des Wachstums und der Entwicklung der Gewebe, der Schlachtkörperklassifizierung, von Fleischbeschaffenheit, Stoffwechselvorgänge und Synthese, Milchqualität, Eiqualität, Nachweismethoden, Verarbeitungsprozesse, Einfluss der Ernährung auf die Produktqualität, Biologie der Keime, Stoffwechsel der Mikroorganismen, Lebensmittelhygiene.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniel Mörlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

200	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0334: Qualität und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte <i>English title: Quality and post harvest technology of plant products</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen relevante Informationen zu bewerten und daraus wissenschaftlich begründete Schlussfolgerungen abzuleiten, wobei gesellschaftliche Rahmenbedingungen zu berücksichtigen sind. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über die Wechselwirkungen zwischen Qualitätsmerkmalen und Nachernteverfahren sowie über deren Anwendung in der landwirtschaftlichen Praxis. Sie sind in der Lage, Qualitäten von pflanzlichen Produkten in unterschiedlichen Bereichen der Wertschöpfungskette zu bewerten. Weiterhin werden sie befähigt sich mit Fachvertretern über Informationen, Ideen, Probleme und Lösungen auszutauschen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Qualität und Nacherntetechnologie pflanzlicher Produkte (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Inhaltsstoffe und deren funktionelle Eigenschaften (am Beispiel von Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben), Qualitätsmerkmale und qualitätsbeeinflussende Faktoren, Nacherntephysiologie und Nacherntetechnologien, spezielle Konservierungsverfahren, Vorratsschutz, Qualitätsmanagementsysteme.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: In folgenden Bereichen sind vertiefte Kenntnisse erforderlich: Erläuterung der funktionellen Eigenschaften von Inhaltsstoffen in Getreide, Kartoffeln, Zuckerrüben. Darstellung des Einflusses von Anbau und Nacherntetechnologie auf die Qualität. Darstellung von Nachernteverfahren und Konservierungsmöglichkeiten zur Qualitätserhaltung von landwirtschaftlichen Gütern. Darstellung und Bewertung von Qualitätsmanagementsystemen in der Landwirtschaft		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elke Pawelzik	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 80		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0336: Rechnungswesen und Controlling <i>English title: Accounting and controlling</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Schwachstellenanalyse in landwirtschaftlichen Betrieben. Sie sind in der Lage, im Einzelfall gangbare Vorgehensweisen zu identifizieren und anzuwenden, um aus dem vorhandenen Datenmaterial die bestmöglichen Informationen zu extrahieren. Sie erkennen, dass die Schwachstellenanalyse Ausgangspunkt für Planungsrechnungen ist.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Rechnungswesen und Controlling (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen die Unternehmerfunktionen "Analyse" und "Kontrolle". Es werden Ansätze bzw. Methoden diskutiert, die es erlauben, die wirtschaftliche Situation von landwirtschaftlichen Betrieben zu analysieren. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> • Klassifikation des Rechnungswesens • Einführung in die doppelte Buchführung • Jahresabschlussanalyse inklusive Effizienzanalyse • Grundlagen der Taxation • Grundlagen der Steuerlehre • Leistungs-Kosten-Rechnung • Wirtschaftlichkeit ausgewählter Produktionsverfahren 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse zum Aufbau einer Bilanz, zum Aufbau einer Gewinn- und Verlustrechnung, zum Aufbau eines Betriebsabrechnungsbogens, zum Aufbau einer stufenweisen Fixkostendeckungsrechnung, zur Data-Envelopment-Analyse Determinanten der Wirtschaftlichkeit ausgewählter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0341: Ringvorlesung Ressourcenmanagement <i>English title: Lecture Resource management</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Verstehen und Anwenden aktueller Inhalte und Methoden, wie sie für den Schwerpunkt Ressourcenmanagement und zukunftsweisende Analysen und Bewertungen notwendig sind. Beurteilung aktueller Entwicklungen wie zum Beispiel der Folgen des Globalen Wandels für Kulturlandschaft und Agrarökosysteme und der Kompromisse zwischen Ökologie und Ökonomie im Sinne einer problemlösenden Anwendung des erlernten Wissens.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden	
Lehrveranstaltung: Ringvorlesung Ressourcenmanagement (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Studienschwerpunkts Ressourcenmanagement können alle Kolloquien besucht werden, die in den Abteilungen und Fachgebieten Funktionelle Agrobiodiversität, Agrartechnik, Bioklimatologie, Bodenwissenschaften, Geographie, Forstpolitik und Naturschutz, Graslandwissenschaft, Agrarökonomie, Agrikulturchemie, Landwirtschaftsrecht, Tierphysiologie und Tierernährung, Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Tierzucht und Haustiergenetik, Pflanzenbau und Tierproduktion in den Tropen, Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz, Umwelt- und Ressourcenökonomik, und im Zentrum für Biodiversität und nachhaltige Landnutzung, hier insbesondere in der Sektion Naturschutz, Landwirtschaft und Umwelt, der Georg-August-Universität organisiert werden. Die Studierenden sollen sich für ihren Studienschwerpunkt eine Anzahl geeigneter Vorträge aussuchen. Damit erhalten sie einen Überblick über inhaltlich wie methodisch innovative Themen.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Bescheinigung der Teilnahme an 20 Kolloquiumsterminen Prüfungsanforderungen: Erarbeitung von Hintergrundwissen zu verschiedenen Themen der Ökologie und der Biodiversitätsforschung. Im Rahmen der Ringvorlesung Ressourcenmanagement wird mit der Vielzahl der angebotenen Kolloquien ein Überblick über inhaltlich wie methodisch innovative Themen vermittelt. Teilnahme an mindestens 20 Kolloquiumsveranstaltungen, Ausarbeitung von mindestens 10 Kolloquiumsveranstaltungen als Hausarbeit, ca. 25 Seiten Gesamtlänge.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0344: Seminar Agrar- und Marktpolitik <i>English title: Seminar on agricultural policy and market policy analysis</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können im Studium erlernte ökonomische Konzepte und Methoden anwenden, um ausgewählte Themen aus dem Bereich Agrarpolitik und Agrarmärkte zu analysieren. Sie sind in der Lage, wissenschaftlich fundierte Urteile über agrarpolitische Maßnahmen und Entwicklungen auf Agrarmärkten abzuleiten. Die Studierenden sammeln Erfahrung mit der Präsentation von kurzen Fachvorträgen und dem Austausch von Informationen und Bewertungen mit Fachvertretern und Kollegen. Sie erlernen weitgehend selbständig eine schriftliche Seminararbeit zu verfassen sowie einen entsprechenden Fachvortrag einschließlich Diskussion durchzuführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Agrar- und Marktpolitik (Seminar) <i>Inhalte:</i> Agrarpolitik und Agrarmärkte - Ausgewählte Fragestellungen im Brennpunkt Die Analyse von aktuellen agrar- und marktpolitischen Themen in der EU und in anderen Ländern anhand im Studium erlernter Konzepte und empirischer Methoden.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse agrarpolitischer Maßnahmen in der EU und ausgewählten anderen Ländern und Entwicklungen auf nationalen und internationalen Agrarmärkten (Themenschwerpunkte werden jedes Jahr aktualisiert). Das Verfassen einer Seminararbeit (Literatursuche und -abgrenzung; Gliederung, korrekte Zitierweise, Erfüllung sonstiger formale Kriterien) und die Vorbereitung und Durchführung einer mündlichen Präsentation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine		Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch		Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester		Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig		Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 45		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0345: Spezielle Pflanzenzüchtung <i>English title: Specialised plant breeding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können ihr Grundlagenwissen aus dem Pflanzenbau und der Pflanzenzüchtung auf aktuelle Probleme ausgewählter Nutzpflanzen anwenden und in ihre berufliche Praxis übertragen. Sie erlernen die Fähigkeit selbständig Literaturquellen zu sammeln, auszuwerten und zu interpretieren. Sie können ihr Wissen in Vorträgen und Diskussionen verständlich formulieren und in fachbezogenen Diskussionen argumentativ verteidigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Spezielle Pflanzenzüchtung (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden erlernen Kenntnisse der Züchtung der wichtigsten einheimischen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen. Exemplarisch werden auch gartenbauliche und tropische Kulturpflanzen, z.T. in Seminarvorträgen der Studierenden, behandelt. Es werden die Grundkenntnisse in der Zuchtmethodik vertieft und erweitert. Besonderen Wert wird gelegt auf aktuelle Zuchtziele. Dazu werden auch praktische Züchter zu Vorträgen mit Diskussion eingeladen. Zentrale Inhalte sind dabei die botanischen Grundlagen, die wichtigsten Zuchtziele sowie zuchttechnische Besonderheiten von landwirtschaftlich genutzten Kulturpflanzen.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 30%) und Klausur (90 Minuten, Gewichtung 70%) Prüfungsanforderungen: Profunde Kenntnisse der Züchtung der wichtigsten einheimischen landwirtschaftlichen Kulturpflanzen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den im Modul "Pflanzenbau" und "Pflanzenzüchtung" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Antje Schierholt	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0346: Spezielle Phytomedizin <i>English title: Specialised phytomedicine</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über taxonomische Grundkenntnisse zur Erkennung von Schadursachen. Sie wissen um die Vorgehensweise bei der Diagnostik von Pflanzenerkrankungen und sind in der Lage eigenständige Diagnosen zu erstellen. Die Studierenden können auf Grundlage des Erlernten mögliche protektive und kurative Maßnahmen zum Bestandesschutz ableiten. Das Modul ist Bestandteil des Sachkundenachweises nach der Bundessachkundeverordnung für die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltung: Spezielle Phytomedizin (Praktikum, Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> In dem Modul "Spezielle Phytomedizin" werden die an Kulturpflanzen auftretenden, wichtigsten Schadorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Nematoden, Milben, Insekten, u.a.) anhand von befallenen Pflanzenproben eingehend behandelt. Hierzu werden mikroskopische Untersuchungen im Kursraum durchgeführt, ergänzt durch Feldbegehungen zur Diagnose von Pathogenen und Erfassung von Schädlingen und ihrer natürlichen Feinde in den Kulturpflanzenbeständen. Neben der Erkennung und Diagnose der Schadorganismen und der typischen Befallssymptome stehen die wirtschaftliche Bedeutung, die Biologie, die Prognose und die verschiedenen Möglichkeiten der Bekämpfung, insbesondere unter Beachtung von Bekämpfungs- und Schadensschwelen, im Vordergrund. Zur Veranstaltung wird eine halbtägige Exkursion zu Einrichtungen des amtlichen Pflanzenschutzes angeboten		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Dezidierte Kenntnisse von Taxonomie, Lebenszyklen, Schadbildern, diagnostischen Merkmale und Bekämpfungsmöglichkeiten der Schaderreger		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Birger Koopmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 75		
Bemerkungen:		

Änderung MV (von Tiedemann) 30.05.2018

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0347: Stoffhaushalt des ländlichen Raumes <i>English title: Material household of rural areas</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen Kompetenzen in der Einschätzung der gesellschaftlichen Interessen zur Ver- und Entsorgungssituation kommunaler Verbände in den Sektoren "Wasser", "Abwasser", "Kompost" und "Energie" im ländlichen Raum auf den naturwissenschaftlichen Grundlagen. Sie sind in der Lage ihre Kenntnisse auf praktische Problemstellungen zu übertragen und diese in ihrer beruflichen Tätigkeit anzuwenden. Sie können sich fachlich mit Laien und Fachleuten austauschen und in Diskussionen ihre Standpunkte wissenschaftlich fundiert verteidigen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 96 Stunden Selbststudium: 84 Stunden	
Lehrveranstaltung: Stoffhaushalt des ländlichen Raumes (Blockveranstaltung, Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Trinkwasser: Typen, Höffigkeit, Erschließung, Gewinnung, ökoingenieurmäßige Sanierung, Sicherung und Lenkung von Schutzgebieten Abwasser: Klärtechniken und -systeme, Klärwasser und Klärschlammrecycling Festabfälle: Deponiesysteme, Kompostierung, Trennsysteme, biologische und thermische Verwertung Energie aus der Landwirtschaft: Biogasverfahren, Einsatzstoffe, Anbau, Nährstoffkreislauf; Anbau von schnellwachsenden Hölzern und anderen "Energie"-Pflanzen Bodenschutz: Auswirkungen der Kreislaufwirtschaft auf Nähr- und Schadstoffhaushalt und Bodenschutzparameter Der Lehrinhalt wird durch die Besichtigung von Wasserwerken, Klärwerken, Kompostwerken, Energieerzeugungsanlagen (auf der Basis landwirtschaftlichen Rohstoffe) veranschaulicht. Eine 2-Tagesexkursion in den norddeutschen bzw. mitteldeutschen Raum (alternierend) schließt die Vorlesung ab.		
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung 60%) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung 40%) Prüfungsanforderungen: Basisprozesse der Klärtechniken, der Biogasproduktion, des Anbaus NAWARO, der Trinkwassergewinnung und des Boden- und Grundwasserschutzes.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den im Modul "Bodenkunde und Geoökologie" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Ahl	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0348: Strategisches Management in der Agrar- und Ernährungswirtschaft <i>English title: Strategic management in agribusiness</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung strategischer Planungsprobleme in Betrieben der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren sowie die zur Problemlösung geeigneten Techniken zu erkennen und anzuwenden. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, auch schlecht strukturierte, komplexe strategische Problemstellungen im Agribusiness zu durchdringen und zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Strategisches Management in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt in Grundzüge der strategischen Unternehmensplanung in der Agrar- und Ernährungswirtschaft ein. Im Mittelpunkt steht die Vermittlung ausgewählter Techniken zum Verständnis und zur Lösung schlecht strukturierter, strategischer Problemstellungen in Betrieben der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Grundlegende Zusammenhänge und Techniken des strategischen Managements sind zentrale Gegenstände der Lehrveranstaltung.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Folgende Basisanforderungen sind notwendig: <ul style="list-style-type: none"> • Merkmale strategischer Entscheidungen in Unternehmen des Agribusiness • Umfeldanalyse (PESTEL-, Szenario-Analyse; Wettbewerbskräfte; Branchenlebenszyklus; strategische Gruppen) • Strategische Fähigkeiten (ressourcenbasierter Ansatz im strategischen Management; Kernkompetenzen) • Unternehmensstrategien im Agribusiness (Diversifikation; Portfolio-Modelle; Internationalisierung) • Wettbewerbsstrategien im Agribusiness • Geschäftsmodelle im Agribusiness • Strategisches Management mit der Balanced Scorecard im Agribusiness. 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. agr. sc. Verena Otter	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

200	
-----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0349: Tierernährung <i>English title: Animal Nutrition</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über grundlegendes Wissen für die tätigkeitsbezogene Anwendung bei der Erstellung von Futtrationen für Nutztiere. Sie besitzen die Fähigkeiten zur Bewertung und Interpretation von Futtrationen und sind in der Lage auf einem wissenschaftlichen Niveau, Informationen über etwaige Problemlösungen auszutauschen. Durch praktische Tätigkeiten (Praktikum Futtermittelanalyse) wird ihre Urteilsfähigkeit fundiert weiterentwickelt. Sie können mit Optimierungsprogrammen zur Energie- und Nährstoffversorgung von Nutztieren umgehen und diese Fähigkeiten in der Praxis zur Anwendung bringen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Tierernährung (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Fütterungsziele und ernährungsphysiologische Bedingungen bei der Umsetzung einer bedarfsangepassten und damit umwelt- und produktorientierten Energie- und Nährstoffversorgung von Nutztieren: Rinder, Schafe und Ziegen, Schweine, Geflügel, Pferde und Fische, Kaninchen. Das verwendbare Futtermittelspektrum sowie spezifische Qualitätsanforderungen werden in typischen Rationsgestaltungen berücksichtigt. Hierzu stellen insbesondere auch Übungen zur Optimierung von Futtermischungen/Rationen wesentliche Ergänzungen dar. Die individuelle Durchführung eines Blockpraktikums zur Futtermittelanalytik ist fester Bestandteil des Moduls und sichert grundlegende Einsichten bei der Bewertung von Futtermitteluntersuchungsergebnissen.		4 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung 80%) und Projektarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung 20%) Prüfungsvorleistungen: Laborpraktikum Futtermittelanalytik Prüfungsanforderungen: Tierartabhängige Grundsätze bei der Ernährung/Fütterung von Rindern (Kalb, Jungrind, Milchkuh, Mastrind), Schafen und Ziegen, Schweinen (Sau, Ferkel, Mastschwein, Jungsau), Geflügel (Legehennen, Mastgeflügel, Elterntiere), Pferden, Fischen; Kaninchen, Eckpunkte des Futtermiteleinsatzes (Futterwert, Futtermittelrecht) und der Verwendung von Futterzusatzstoffen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: B.Agr.0008	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 72	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0350: Tierhygiene, Ethologie und Tierschutz <i>English title: Animal hygiene, ethology and animal welfare</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Zusammenhänge für das Verständnis von modernen Konzepten staatlicher und freiwilliger Programme in der Tierseuchenbekämpfung sowie für Qualitätssicherungssysteme in Hygieneprogrammen. Sie können ihr Wissen in der Praxis problemlösend anwenden und zielorientiert weiterentwickeln. Sie lernen fachbezogen Positionen kennen und können diese argumentativ in Diskussionen bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Tierhygiene, Ethologie und Tierschutz (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Das Modul behandelt die spezifischen Charakteristika von Mikroorganismen (Parasiten, Bakterien, Pilze, Viren, Prionen), die bei landwirtschaftlichen Nutztieren als Infektionserreger von Bedeutung sind. Neben der allgemeinen Infektions- und Seuchenlehre, werden die Funktionskreise zwischen Mikroorganismen, Nutztieren, Personen und der Umwelt aufgezeigt. Neben einer Einführung in die Immunologie und Abwehrsysteme der Nutztierorganismen werden auch ausgewählte und praxisrelevante Infektionskrankheiten vorgestellt, einschließlich der Möglichkeiten zur Diagnose, Therapie und Prophylaxe. Das Modul vermittelt auch Kenntnisse einer zeitgemäßen Labordiagnostik, in der heute molekularbiologische, immunologische und mikrobiologische Techniken zum Erreger- und Schadstoffnachweis im Vordergrund stehen. Es werden die Grundlagen des Verhaltens von Nutztieren unter besonderer Berücksichtigung endogener und exogener Einflussfaktoren vermittelt (Reizwahrnehmung, Bewusstsein, Verhaltensgenetik, Kommunikation, Motivation, Lernen). Einen Schwerpunkt bildet die Diskussion der Auswirkung von Haltungssystemen auf die Verhaltensausprägung. Verhaltensabweichungen sowie physiologische Reaktionen werden als Indikatoren für tiergerechte Haltungssysteme erörtert. Die Bedeutung der Mensch-Tier-Beziehung wird einbezogen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse der Biologie und Pathogenese von Infektionserregern, des Abwehrsystems von Wirbeltieren, von Nachweismethoden und Prophylaxe bei Infektionskrankheiten, Etablierung von Hygieneprogrammen, abiotischen Faktoren, Reinigung, Desinfektion, Entwesung, Tierkörperbeseitigung, Umwelthygiene, Grundlagen des Verhaltens, ethologische Funktionskreise, Verhalten und tiergerechte Haltungssysteme, Tierschutz		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 60	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0351: Übung zur Nutzpflanzenkunde <i>English title: Exercises in crop science and agronomy</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden in die Lage versetzt, durch Beobachtungen und Messungen die Pflanzenentwicklung sowie Wachstum und Ertragsbildung unterschiedlicher Feldfrüchte zu charakterisieren. Anhand der BBCH-Skala werden die Studierenden angeleitet, die Entwicklungsstadien von Feldfrüchten eindeutig zu identifizieren. Im Verlauf der Anbauperiode werden die Blatt- und Triebzahl sowie die Ertragskomponenten erfasst. Die Studierenden lernen Stresssymptome zu erkennen, zu differenzieren sowie durch Messungen zu belegen. Die Studierenden lernen wichtige Kenngrößen wie Blattfläche, Wuchshöhe, sowie Biomasse auf Pflanzen- und Bestandesebene zu erheben. Die Spatendiagnose vermittelt den Studierenden die Möglichkeit, im Freiland mit einfacher Ausstattung biologische, chemische und physikalische Parameter zu erfassen, die die Bodengesundheit charakterisieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Übungen zur Nutzpflanzenkunde (Übung) <i>Inhalte:</i> Kennenlernen landwirtschaftlicher Nutzpflanzen durch Studium am lebenden Objekt, Kennenlernen relevanter Mess- und Boniturmethode zur Charakterisierung von Einzelpflanzen und Pflanzenbeständen. Einsatz des Blattflächenmessgerätes. Ansprache der Entwicklungsstadien von Feldfrüchten anhand der BBCH-Skala. Messung von Bestandeshöhe, Biomassekomponenten, Bestandestemperatur, Bodenfeuchte sowie Lichteinfall in den Bestand. Anwendung der Spatendiagnose zur Ansprache der Bodenqualität. Die Veranstaltung wird auf den zur Fakultät gehörenden Versuchsflächen auf dem Reinshof sowie in Deppoldshausen durchgeführt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (50%, max. 45 Minuten), Protokolle (50%, max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse des Pflanzenbaus, der Nutzpflanzenkunde und des Feldversuchswesens. Das Erstellen von Protokollen und Datentabellen zu den selbst vorgenommenen Messungen und Beobachtungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

14	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0352: Übungen zur Produktqualität pflanzlicher Erzeugnisse <i>English title: Exercises on quality of temperate, tropical and subtropical crops</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben instrumentelle (analytische) Kompetenzen. Sie wissen, wie analytisch ermittelte Daten unter Zuhilfenahme wissenschaftlicher Literatur interpretiert und im Kontext von Ökonomie und Verbrauchererwartungen bewertet werden. Weiterhin sind sie befähigt im Team zu arbeiten und sich gegenseitig über Informationen, Probleme und Lösungen auszutauschen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden	
Lehrveranstaltung: Übungen zur Produktqualität pflanzlicher Erzeugnisse (Blockveranstaltung, Übung) <i>Inhalte:</i> Übungen zu ausgewählten Qualitätsmerkmalen von Getreide, Kartoffeln, Obst und Gemüse: Stärke- und Proteinqualität von Backweizen; Teig- und Backeigenschaften von Weizen; Sensorik von Backwaren; rheologische Eigenschaften von Weizen- und Reismehl; Verfärbungseigenschaften bei Kartoffeln (Ascorbinsäure, oxidatives Potential), Koch- und Frittireigenschaften bei Kartoffeln; Vermarktungseigenschaften von Obst und Gemüse; Texturanalyse, Ermittlung des Reifegrades; innere Qualitätsmerkmale von Obst und Gemüse (u.a. Zucker/Säureverhältnis, Nitrat in Blattgemüse), Sensorik von Obst- und Gemüsesäften.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 40 Seiten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Einführungsveranstaltungen und an den experimentellen Arbeiten im Labor verpflichtend Prüfungsanforderungen: Analytische Kenntnisse in der <ul style="list-style-type: none"> • aktiven Durchführung aller Übungen • Beschreibung der durchgeführten Übungen, Datenauswertung und Interpretation unter Verwendung wissenschaftlicher Literatur 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Neugart	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0353: Unternehmens- und Wirtschaftsrecht in der Agrarwirtschaft <i>English title: Company and industry legislation in agriculture</i>	6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen rechtliches Wissen und Grundverständnis. Dazu gehören die juristische Fachsprache, der Umgang mit Gesetzestexten (Auslegung von Rechtsnormen), die juristische Argumentation und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht. Sie erlangen die Fähigkeit, im Rahmen ihrer Tätigkeit oder ihres Berufes, auftretende juristische Fragen zu behandeln bzw. zu beantworten, juristisches Problembewusstsein zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Unternehmens- und Wirtschaftsrecht in der Agrarwirtschaft (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe des Agrarrechts • Struktur und Systematik des Unternehmens- und Wirtschaftsrechts im Agrarbereich • Grundlagen der Agrar-Wirtschaftsordnung • Unternehmestypen und Rechtsformen im Agrarbereich • Recht der Schuldverhältnisse • Sachenrecht und Eigentumsrecht der Landwirtschaft • Recht der Vermarktung und Gewährleistungsrecht im Agrarbereich • Haftungsrecht • Erbrecht und Unternehmensnachfolge in der Landwirtschaft • Recht der Forstwirtschaft • Arbeits- und Sozialrecht im Agrarbereich • Sortenschutzrecht • Allgemeiner Rechtsschutz 	4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Basiskenntnisse durch Nachweis des juristischen Grundverständnisses im Bereich Unternehmens- und Wirtschaftsrecht, juristisches Problembewusstsein und Beherrschen der juristischen Auslegungsmethoden, Beherrschen der juristischen Fachterminologie	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. José Martinez
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0354: Unternehmensplanung <i>English title: Quantitative methods in corporate planning</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer, quantitativ handhabbarer Planungsprobleme in landwirtschaftlichen Betrieben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und die zur Problemlösung geeigneten Techniken zu identifizieren und anzuwenden. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, auch komplexere betriebliche Probleme zu durchdringen und zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
Lehrveranstaltung: Unternehmensplanung (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls steht die Unternehmerfunktion "Planung". Es werden ausgewählte Techniken zur Lösung gut strukturierter und quantitativ handhabbarer Planungsprobleme in landwirtschaftlichen Betrieben diskutiert. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> • Überblick über betriebliche Planungsmethoden • Gestaltung von Produktionsverfahren • Gestaltung des Produktionsprogramms inkl. lineare Programmierung • Angewandte Investitionsplanung • Netzplantechnik 		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Prinzipien und Grundkenntnisse in: <ul style="list-style-type: none"> • Produktionstheorie • Linearer Programmierung • Rentabilitätskriterien von Investitionen • MS-EXCEL-Grundfertigkeiten 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 150		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0355: Vegetationskunde <i>English title: Vegetation science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen wichtige Pflanzenarten und Pflanzengesellschaften von Äckern und Grünland kennen und können diese mit verschiedenen Techniken der Bestimmung identifizieren. Sie sind in der Lage mit Hilfe verschiedener Methoden eine Bewertung unterschiedlicher Standorte anhand der Vegetation durchzuführen. Sie entwickeln ein analytisches Verständnis für Zusammenhänge zwischen Standort, Bewirtschaftung und Vegetation auf Acker- und Grünland und können dieses auf ihre berufliche Praxis übertragen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vegetationskunde (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Entstehung und Besonderheiten der Acker- und Graslandvegetation, Herkunft der Acker- und Graslandpflanzen, Ökologie, Nutzwert, Schadwirkungen verbreiteter Ackerunkräuter und Graslandarten, Elemente der Population und Populationsentwicklung, Ausbreitungsstrategien, Prinzipien des Zusammenlebens der Pflanzenarten, Konkurrenz, Koexistenz, Diversität, Grundzüge der beschreibenden Vegetationskunde, Ackerunkrautgesellschaften, Graslandgesellschaften. Methoden der Vegetationskartierung, herbologische und graslandwirtschaftliche Forschungsmethoden, ökologische, floristische und agronomische Bewertung verschiedener Pflanzenbestände des Ackers und des Graslandes, Indikatoren für Standort und Nutzung, Feldmethoden zur Beurteilung der Schadwirkung von Ackerunkräutern sowie zur Bewertung von Frischfutter, Heu und Silagen des Graslandes, Erarbeitung von Nutzungsoptionen bzw. Pflegeplänen. Erstellung eines Herbars mit 50 höheren Pflanzenarten des Acker- und Grünlands.		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erstellung eines Herbars Prüfungsanforderungen: Vorlage eines im Rahmen des Moduls erstellten Herbars, Beherrschung der Methoden und Inhalte der Vegetationskunde in der Agrarlandschaft Umfassende Kenntnisse und sachgerechte Beherrschung bzw. Anwendung der theoretischen und methodischen Inhalte des Moduls.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Isselstein	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 35	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0356: Verfahrenstechnik in der Nutztierhaltung <i>English title: Animal husbandry systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen verfahrenstechnische Fachinformationen aus verschiedenen Teilbereichen des Studiums auf die Nutztierhaltung zu übertragen und in komplexe Fragestellungen zu integrieren. Sie können fachbezogene Positionen und Problemlösungen formulieren und diese kompetent mit Fachleuten und Laien diskutieren. Sie sind in der Lage Informationen, Ideen und Lösungen austauschen und selbständig weiterzuentwickeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verfahrenstechnik in der Nutztierhaltung (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Moduls werden die Produktionssysteme der Nutztierhaltung dargestellt und die Systemwahl analysiert. Neben den Teilprozessen der Tierproduktion (Futterbereitstellung, Klimagegestaltung, Entmistung, Reststoffverwertung, Abluftbehandlung und bioenergetische Verwertung) werden auch Verfahren der vor- und nachgelagerten Bereiche behandelt. In ausgewählten Projekten werden diese Prozesse vertiefend, multifaktoriell bewertet.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse des Stoffgebiets: Gestaltung und Bewertung verfahrenstechnischer Prozesse in der Nutztierhaltung, Klimatechnik, Verwertung biogener Reststoffe.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Agr.0016	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 80		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0357: Einführung in GIS <i>English title: Introduction to GIS</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die grundlegenden Funktionen eines Geographischen Informationssystems (GIS) welches sich mit der Erfassung, Verwaltung, Analyse und Präsentation (EVAP) von raumbezogenen Daten beschäftigt. Die Studierenden können kleinere praktische GIS-Projekte durchführen und sind befähigt die Möglichkeiten die GIS bietet zu verstehen und in ihre zukünftige Arbeit zu integrieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 90 Stunden Selbststudium: 90 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in GIS (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in Geographische Informationssysteme – Definitionen, Anwendungsbereiche und Trends; GIS Datenformate (Vektor / Raster); Arbeiten mit Attributtabellen; Projektionen und Koordinatensysteme; Digitalisierungsarbeiten; GPS-gestützte Geländearbeit; Recherche und Verarbeitung von Geodaten (OpenData); Geodatenanalyse; Satellitenbilddaten – Recherche, Verarbeitung und Analyse; Nutzungsmöglichkeiten für eigene Fragestellungen.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Das GIS-Abschlussprojekt (Hausarbeit) besteht aus einem schriftlichen Projektbericht (max. 15 Seiten) sowie einer thematischen Karte oder alternativ eines Posters. Das Ziel des individuellen Abschlussprojektes liegt in das Einüben und Vertiefung von erlernten konzeptionellen und technischen GIS-Fähigkeiten. Dem Abschlussprojekt soll eine eigenständig entwickelte und anwendungsorientierte Fragestellung zugrunde liegen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Peter Gernandt	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0358: Übungen zu Anatomie und Physiologie der Nutztiere</p> <p><i>English title: Practical course in anatomy and physiology of livestock</i></p>	<p>6 C 12 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erwerben in diesem Modul instrumentelle und systematische Kompetenz in den Bereichen Molekularbiologie (Isolierung von DNA aus Blut, Gewebe und Lebensmitteln, Gelelektrophorese, Auswertung von Agarosegelen, Mikrobiologie (Anfertigung von Ausstrichen, Systematik, Bestimmung von Bakterien), Sektion (Sektion landwirtschaftlichen Nutztieres, Geflügelsektion), Skelett und Muskulatur (Aufbau und Funktion des Bewegungsapparats bei Haussäugetieren), Zellbiologie (Anfertigung von Blutausstrichen, Bestimmung von Blutzellen, mikroskopische Untersuchungen tierischer und pflanzlicher Zellen während der Teilung), Atmung und Kreislauf (Aufbau und Funktion des Herzens, Untersuchung von Organpräparaten), Niere und Leber (Anatomie und Physiologie wichtiger Organsysteme), männliche und weibliche Geschlechtsorgane (Untersuchung von Organpräparaten, Beschreibung der Organfunktion, hormonelle Steuerung der Sexualfunktion), Sektion (Komplettsektion eines landwirtschaftlichen Nutztieres (Untersuchung der Bauchhöhle und Organe, Kopf, ZNS, Kehlkopf).</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 168 Stunden Selbststudium: 12 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Übungen zu Anatomie und Physiologie der Nutztiere (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Molekularbiologie (Isolierung von DNA aus Blut, Gewebe und Lebensmitteln, Gelelektrophorese, Auswertung von Agarosegelen, Mikrobiologie (Anfertigung von Ausstrichen, Systematik, Bestimmung von Bakterien), Sektion (Sektion landwirtschaftlichen Nutztieres), Skelett und Muskulatur (Aufbau und Funktion des Bewegungsapparats bei Haussäugetieren), Zellbiologie (Anfertigung von Blutausstrichen, Bestimmung der Blutzellen, mikroskopische Untersuchungen tierischer und pflanzlicher Zellen während der Teilung), Atmung und Kreislauf (Aufbau und Funktion des Herzens, Untersuchung von Organpräparaten), Niere und Leber (Anatomie und Physiologie wichtiger Organsysteme), männliche und weibliche Geschlechtsorgane (Untersuchung von Organpräparaten, Beschreibung der Organfunktion, hormonelle Steuerung der Sexualfunktion), Sektion (Komplettsektion eines landwirtschaftlichen Nutztieres (Untersuchung der Bauchhöhle und Organe, Kopf, ZNS, Kehlkopf), Geflügelsektion.</p>	<p>12 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundlagenkenntnisse in folgenden Bereichen:</p> <p>Isolierung von DNA aus Blut, Gewebe und Lebensmitteln, Gelelektrophorese, Auswertung von Agarosegelen, Anfertigung von Ausstrichen, Systematik, Bestimmung von Bakterien, Aufbau und Funktion des Bewegungsapparats bei Haussäugetieren, Anfertigung von Blutausstrichen, Bestimmung von Blutzellen, mikroskopische Untersuchungen tierischer und pflanzlicher Zellen während der Teilung, Aufbau und Funktion des Herzens, Untersuchung von Organpräparaten (Lunge, Leber, Niere, Magen, Euter), Anatomie und Physiologie wichtiger Organsysteme, männliche</p>	<p>6 C</p>

und weibliche Geschlechtsorgane, hormonelle Steuerung der Sexualfunktion, Komplettsktion eines landwirtschaftlichen Nutztieres, Untersuchung der Bauchhöhle und Organe, Kopf, ZNS, Kehlkopf, Geflügelsektion.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 400	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0359: Agrarökologie und Biodiversität</p> <p><i>English title: Agroecology and biodiversity</i></p>	<p>6 C</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen lernen, wie man sich ein interessantes Thema der Biodiversitätsforschung erarbeitet, wie man ökologische Experimente und Untersuchungen anlegt und welche Möglichkeiten der Datenauswertung bestehen. Sie bekommen einen breiten Überblick über die ökologische Bedeutung des Flächenmosaiks eines landwirtschaftlichen Betriebs und dessen Folgen für die Erhaltung der Biodiversität.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Agrarökologie und Biodiversität (Blockveranstaltung, Praktikum, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In diesem Block-Kurs werden aktuelle ökologische Fragestellungen, wie sie im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebes auftauchen, im Hinblick auf mögliche Biodiversitäts-orientierte Experimente und Untersuchungen diskutiert. Es werden Methoden der Ökologie und Beispiele für erfolgversprechende Felduntersuchungen vorgestellt. In Kleingruppen erarbeiten sich die Studierenden ein Thema, das im folgenden unter genauer Anleitung bearbeitet wird. Beispielsweise wird anhand des Versuchsguts in Deppoldshausen untersucht, welche Rolle Waldränder und Hecken für die Besiedlung des Ackers haben, welche Lebensraumtypen für die Biodiversität besonders wichtig sind, wie sich organisch und konventionell bewirtschaftete Flächen unterscheiden, etc.</p>	
<p>Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 12 Minuten, Gewichtung 30%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung 70%)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Wissen über ökologische Fragestellungen, die bei der Bewirtschaftung eines landwirtschaftlichen Betriebes auftreten. Kenntnisse zu Untersuchungsmethoden der Ökologie und Beispiele für erfolgversprechende Felduntersuchungen. Überblick über Möglichkeiten der Datenauswertung. Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote). Erarbeitung von Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote).</p>	<p>6 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tschardtke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0363: Düngemittel und ihre Anwendung <i>English title: Fertilizer and their application</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Den Studierenden wird insbesondere die Kompetenz zur pflanzenbaulich aber auch ökonomischen Beurteilung von Vor- und Nachteilen einzelner Düngemittel für spezifische Standortbedingungen und Kulturarten vermittelt. Darüber hinaus sollen sie die Fähigkeit zum Abschätzen mittelfristiger Entwicklungen auf dem Gebiet der Düngebedarfsermittlung und dem Düngemittelmarkt (Ressourcenverknappung) und daraus zu ziehende mögliche betriebswirtschaftliche Konsequenzen entwickelt werden. Der Studierende soll zur Beurteilung der Vor- und Nachteile von Prinzipien unterschiedlicher Formen des ökologischen Landbaus befähigt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Düngemittel und ihre Anwendung (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> In dem Module werden die chemischen, technologischen und anwendungstechnischen Eigenschaften insbesondere von N,P,K, S, Mehrnährstoffdüngern, Mikronährstoffdüngern und organischen Düngern behandelt. Ein weiterer Gegenstand des Moduls ist die Nutzung und spezifische Wirkungsweise der besprochenen Düngemittel bei unterschiedlichen Standortbedingungen, Kulturarten und Fruchtfolgen. Hierbei werden Umsetzungen im Boden besprochen. Es werden Ergebnisse von Dauerdüngungsversuchen dargestellt und lang- und mittelfristige Entwicklungen auf dem Düngemittelmarkt erörtert. Darüber hinaus werden Kenntnisse über die Prinzipien der Düngebedarfsermittlung, über die Düngungsverordnung und die Düngemittelgesetzgebung vermittelt. Es wird auf Besonderheiten in den einzelnen Formen des ökologischen Landbaus eingegangen.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung 20%) und Klausur (90 Minuten, Gewichtung 80%) Prüfungsanforderungen: Kenntnis der Nährstoffdynamik in Böden und deren Bedeutung für die Düngung, Kenntnis der wichtigsten Methoden der Boden- und Pflanzenanalyse und der Düngebedarfsermittlung und ihrer Anwendung; Kenntnisse der wichtigsten mineralischen und organischen Düngemittel, ihrer Herstellung/Entstehung, Eigenschaften, ihrer fachgerechten Anwendung und der dabei auftretenden potenziellen Probleme. Kenntnisse der Ziele und der rechtlichen Rahmenbedingungen der Düngung und des Einflusses der Düngung auf die Produktqualität.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Klaus Dittert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0364: Pflanzenschutz <i>English title: Plant protection</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse der wichtigsten Verfahren im Pflanzenschutz, deren Einsatzbereiche und Wirkungsweise; Kenntnisse zur Wirkungsweise von Pflanzenschutzmitteln und deren Anwendungsregelungen; vorbeugende, gezielte und alternative Pflanzenschutzverfahren Das Modul ist Bestandteil des besonderen Modulkatalogs, der für den Erwerb des amtlichen Sachkundenachweises im Pflanzenschutz gemäß §§ 10, 20 PflSchG erfüllt sein muß.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflanzenschutz (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Allgem. Begriffe; gute fachliche Praxis und integrierter Pflanzenschutz; Vorteile und Risiken; wichtige rechtliche Regelungen im Pflanzenschutz; acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen zur Herabsetzung der Schadenswahrscheinlichkeit; Wirkungsweise und Einsatzbereiche wichtiger Pflanzenschutzmittelwirkstoffe; gezielter Einsatz von PSM; integrierte Schädlingsbekämpfung; biologische und biotechnische Verfahren; gezielter Einsatz von Herbiziden, Bodenbearbeitung, Entscheidungshilfen, nicht-chemische Unkrautbekämpfung; Einsatz von Biotechnologie im Pflanzenschutz.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Gute Kenntnisse der Pflanzenschutzverfahren, insbesondere des Integrierten Pflanzenschutzes, sowie der Wirkung und Anwendung von chemischen und nicht-chemischen Pflanzenschutzmaßnahmen; gute Kenntnisse der Guten fachlichen Praxis und der rechtlichen Regelungen im Pflanzenschutz.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0365: Ökologischer Pflanzenbau <i>English title: Ecological crop production</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die speziellen pflanzenbaulichen Eigenheiten des ökologischen Landbaus kennen. Sie sind in der Lage, Unterschiede zu anderen Landbausystemen zu erfassen. Ferner sind sie imstande, Empfehlungen zur Umstellung auf den ökologischen Landbau abzugeben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologischer Pflanzenbau (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Acker- und pflanzenbauliche Grundlagen des ökologischen Pflanzenbaus, Humusreproduktion, Nährstoffmanagement, Fruchtfolge, Saatgutfragen, Anbau spezieller Feldfrüchte im ökologischen Landbau, symbiotische Stickstofffixierung, N-Bilanzen, ökologischer Pflanzenschutz, ökologische Pflanzenzüchtung, ökologische Grünlandnutzung, Umstellung auf den ökologischen Landbau. Im Rahmen des Moduls werden eine Ganztags- und zwei Halbtagesexkursionen durchgeführt. Diese Exkursionen sind prüfungsrelevant.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Studierenden sollen Fragen zu den Teilgebieten Ackerbau, Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Pflanzenzüchtung im Rahmen des ökologischen Landbaus kompetent beantworten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0366: Futtermittel</p> <p><i>English title: Feed components</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden vertiefen und erweitern ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Futtermittel durch Vermittlung komplexer, fachbezogener Inhalte unter Berücksichtigung aktueller Forschungsergebnisse und Praxiserfahrungen. Sie werden durch selbständiges Üben und gemeinsame Ergebnisdiskussionen befähigt, Futtermittel eindeutig zu identifizieren, zu bewerten und fundierte Schlussfolgerungen für ihren Fütterungseinsatz abzuleiten. Durch Erweiterung ihrer Fähigkeiten zur bedarfsangepassten Rationsoptimierung und Fehlerdiagnose anhand von Fallbeispielen werden sie in die Lage versetzt, ihre Urteilsfähigkeit weiter zu entwickeln sowie Problemlösungen zu finden, die es in ihrem zukünftigen Berufsfeld umzusetzen gilt. Eigenständige Referate fördern die aktive Wissensaneignung und Kommunikationsfähigkeit auf wissenschaftlichem Niveau.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Futtermittel (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Futtermittelaufkommen, Futtermittelmarkt, Futtermittelsicherheit.</p> <p>Aktuelle Regelungen im Futtermittelrecht (Zweckbestimmungen, Registrierungs-, Zulassungs-, Melde- und Kennzeichnungspflichten, Grenzwertfestlegungen für Futterinhaltsstoffe, Einsatzvorschriften, Verbote),</p> <p>Futtermittelklassifizierung und Grundsätze der Futterqualitätsbeurteilung.</p> <p>Grobfuttermittel: Spektrum, Futterwert und Einflussfaktoren, Konservierung und Konservierungserfolg, Qualitätssicherung und Qualitätsbewertung, Einsatzmöglichkeiten und -grenzen,</p> <p>Konzentratfuttermittel (einschließlich Nebenprodukte der Lebensmittelherstellung sowie Nebenprodukte der Bioenergieerzeugung): Spektrum, Futterwert und Einflussfaktoren, Qualitätssicherung und Qualitätsbewertung,</p> <p>Mischfuttermittel: Erzeugung, Spektrum, Qualitätssicherung und Einsatzrichtlinien,</p> <p>Futterzusatzstoffe: Zulassungsbestimmungen, Wirkungsmechanismen, Einsatzempfehlungen,</p> <p>Futteroptimierung: Rationsgestaltung und Rationsbeurteilung,</p> <p>Futtermittelbehandlung: Behandlungsverfahren zur Verbesserung des Futterwertes bzw. zur Reduzierung antinutritiver Effekte</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Komplexe und spezifische Kenntnisse folgender fachbezogener Inhalte:</p> <p>Bestimmungen des nationalen und europäischen (EU) Futtermittelrechtes; Bedeutung der Futtermittel für den Agrarsektor; Futtermittelklassifizierung; Grundsätze der Futterqualitätsbeurteilung; Vor- und Nachteile von Konservierungsverfahren;</p>	<p>6 C</p>

gärbiologische Prozesse bei der Silierung; Identifizierung und Beurteilung von Einzelfuttermitteln; Einsatzmöglichkeiten und Einsatzgrenzen (Futtermittelrestriktionen); futterwertbeeinflussende Faktoren; Maßnahmen zur Qualitätserhaltung und Qualitätsverbesserung; Grundsätze der Futteroptimierung; Sortiment und Einsatzempfehlungen für Mischfuttermittel; Rahmenbedingungen für den Einsatz und Wirkungen von Futterzusatzstoffen; Bewertung von Futtermittelbehandlungsverfahren.		
Zugangsvoraussetzungen: Modul B.Agr.0008 muss bestanden sein.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jürgen Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0367: Botanisch-mikroskopische Übungen für Studierende der Agrarwissenschaften <i>English title: Botanical microscopy course for students in agricultural sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden Kenntnisse zum Aufbau der Pflanze, u.a. zur Differenzierung von Geweben aufgrund ihrer Funktionen vermittelt. Die Studierenden lernen den verantwortungsvollen Umgang mit dem Lichtmikroskop, Durchlichtverfahren und das Herstellen botanisch – mikroskopischer Präparate.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
Lehrveranstaltung: Botanisch-mikroskopische Übungen für Studierende der Agrarwissenschaften (Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Botanik landwirtschaftlicher Kulturpflanzen: Aufbau der gesamten Pflanze von Spross und Wurzel, einschließlich Blüte und Frucht/Samen (Karyopse, Hülse, Schote), Keimung an ausgewählten Beispielen. Mikroskopische Untersuchungen von Blatt-, Spross- und Wurzelquerschnitt; Aufbau pflanzlicher Zellen.	4 SWS	
Prüfung: 9 Kurztestate zu je 15 Minuten, jeweils am Anfang eines Kurstages, ab dem zweiten Kurstag Prüfungsvorleistungen: Zeichnungen der Präparate, die während des Kurses angefertigt werden Prüfungsanforderungen: Komplexe und spezifische Kenntnisse folgender fachbezogener Inhalte: Aufbau der Pflanze, Differenzierung von Geweben aufgrund ihrer Funktionen, Umgang mit dem Lichtmikroskop, Durchlichtverfahren und das Herstellen botanisch – mikroskopischer Präparate	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 105		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0369: Regionalökonomie und -politik <i>English title: Regional economics and policy</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul grundlegende Kenntnisse in der Regionalökonomie und –politik, die als Grundlage für die Analyse von ländlichen Räumen dienen. Auf der Basis der zunächst deskriptiven Darstellung von ländlichen Räumen und Theorien erfahren die Studierenden, welche Faktoren ausschlaggebend für regionale ökonomische, ökologische und soziale Disparitäten sind. Darauf aufbauend lernen Sie anhand von Fallbeispielen, welche Förderinstrumente es für ländliche Regionen gibt und wie diese wirken. Mit diesen Kenntnissen erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse für den Aufbau von neuen Unternehmen im ländlichen Raum in Bezug auf Standortwahl, Umfeldanalyse und Förderinstrumente.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Regionalökonomie und -politik (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Dieses Modul befasst sich mit Theorien (Cristaller, von Thünen, Parr, Krugman etc.) und Anwendungsgebieten der ländlichen Regionalökonomie (EU wie Bundespolitik). Wichtige Aspekte sind die Erklärung von wirtschaftlichen und sozialen Disparitäten, regionale Wachstumszyklen und die Erklärung von regionalen Agglomerationen. Teilaspekte des Moduls befassen sich mit den Themenbereichen: Ländliche Gesundheitsvorsorge, Infrastrukturaufbau, soziale Strukturen, Subsidiarität in der Staatsführung (Regional Governance) und einer Vielzahl anderer Aspekte des täglichen Lebens im Ländlichen Raum. In verschiedenen Fallstudien werden praktische Modelle der ländlichen Entwicklung aufgegriffen und die verfügbaren Finanzierungsquellen auf europäischer wie der deutschen Bundesebene, der Bundeslandebene und den Kreisen und Gemeinden dargestellt, analysiert und bewertet. Die Vorlesung befasst sich begleitend mit den Instrumenten zur Wirkungsanalyse (Input-Output-Analyse, System dynamische Modellierung u.ä.)		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnis der Theorien zur ländlichen Entwicklung, der Bestimmungsgründe, die zu Disparitäten führen, einzelner wichtiger Politikbereiche im ländlichen Raum und der entsprechenden Förderinstrumente. Basiskenntnisse in der Analyse von Regionen und Anwendbarkeit des Wissens auf Fallbeispiele.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Holger Bergmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 180	
Bemerkungen: Bei weniger als 20 Teilnehmern ist eine Präsentation (ca. 20 Minuten) als Prüfungsleistung angedacht.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0370: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen <i>English title: Soil geographical and agroecological field studies</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Basiskonntnisse der Bodenbildung und –nutzung, Ökosystemare Zusammenhänge, Grundlagen biogeochemische Kreisläufe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 192 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Lehrveranstaltung soll einen Querschnitt durch mehrere Klimazonen aufzeigen: Grundlagen der Bodenbildung und -nutzung, sowie Landwirtschaft werden in Zusammenhang mit Klima, Vegetation, Geomorphologie, Nährstoff- und Wasserkreisläufen im Ökosystem und Landschaft erläutert. Typische Böden unveränderter, natürlicher Ökosysteme werden prozessorientiert beschrieben und mit ackerbaulich genutzten Böden verglichen. Rückschlüsse auf die Änderung des Prozessgefüges in Böden durch ackerbauliche Nutzung werden im Gelände an den Profilen erörtert. Großversuche zur Landschafts- und Agrarraumgestaltung, Biosphärenreservate und Naturschutzgebiete sowie landwirtschaftliche Betriebe verschiedener Betriebsstrukturen werden besichtigt.		6 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (2 x ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max.10 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Vorbereitendes Seminar: Erarbeitung von Basiskonntnissen über das Klima temperierter Ökosysteme, Prozesse der Bodenbildung und –nutzung und/oder Grundlagen der Bodenklassifikationssysteme im Rahmen des Vorbereitungsseminars Nachbereitendes Seminar: beispielhaft soll im Rahmen der Exkursion erarbeitetes Prozessverständnis über Bodenbildungsprozesse und biogeochemische Stoffkreisläufe im Rahmen eines Abschlussvortrages präsentiert werden. Dieses neu-erarbeitete Prozessverständnis über Pedogenesevorgänge soll außerdem im Rahmen einer Huarbeit (bis zu 10 Seiten) verfasst werden.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

30	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0372: Organisation von Veranstaltungen <i>English title: Organization of events</i>		3 C (Anteil SK: 3 C)
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Lehrveranstaltung ist es, für verschiedene Veranstaltungsformen (Tagungen, AG – Veranstaltungen, Erstsemester-Infotage) das organisatorische Rüstzeug zu geben, so dass die Veranstaltung ohne Reibungsverluste durchgeführt werden kann. Dazu gehört z.B. bei den Info-Tagen die Vermittlung von: <ul style="list-style-type: none"> • Studien- und Prüfungsordnung • Prüfungsverwaltungssystem • Praktikantenordnung • Studip System • Bafög Bedingungen • Stipendienordnungen Die Vorbereitung und Durchführung von Tagungen würde beinhalten: <ul style="list-style-type: none"> • Führen der Anmelde Listen • Vorbereitung und Ausgabe der Namensschilder • Hörsaal / Veranstaltungsraum / Medientechnik vorbereiten • Tagungsmappen vorbereiten und ausgeben • Betreuung von Ehrengästen (keynote speakers,...) • Kinderbetreuung • Programmheft • Webseite der Tagung pflegen • Etc. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 6 Stunden Selbststudium: 84 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisation von Veranstaltungen (Blockveranstaltung, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Die Organisation von Veranstaltungen bedeutet das Zusammenbringen von Personen zum Zwecke des persönlichen Kennenlernens, des Austausches von Informationen und der Weitergabe von Kenntnissen, hier zum Zwecke des Studiums. Neben der Veranstaltungsplanung und Bekanntmachung über geeignete Medien werden Kenntnisse zum Erstellen des Veranstaltungsprofils gegeben (Wer? Was? Wann? Warum? Wie? Wo?). Eine Budgetplanung und ein Aktionsplan gehören weiterhin zum Lehrinhalt. Entwickeln eines Fragebogens zur Zielkontrolle.		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Messbare Zielvorgaben der Zielgruppe „Erstsemester“ anhand von Fragebögen zu den Zielvorstellungen prüfen, Erstellung eines Zeit- und Budgetplanes, Grundlegende Kenntnisse zur Organisation von Veranstaltungen		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Ahl
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0374: Ökologische Tierwirtschaft <i>English title: Ecological livestock management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen die speziellen Besonderheiten der Tierwirtschaft im ökologischen Landbau kennen. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie Unterschiede zu anderen Tierhaltungssystemen analysieren. Auf der Basis der vermittelten Grundlagen können sie Empfehlungen zur Tierhaltung bei Betriebs-Umstellung auf den ökologischen Landbau geben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökologische Tierwirtschaft (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der ökologischen Tierwirtschaft im Hinblick auf Haltungsanforderungen, ökologische Tierzucht, ökologische Tiergesundheit, ökologische Fütterung, Produktqualität, Nährstoffmanagement, Umstellung auf den ökologischen Landbau.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der Tierwirtschaft im ökologischen Landbau und Fähigkeit zur Erstellung von Empfehlungen zur Tierhaltung. Weiterhin Wissen über Nährstoffmanagement, die Möglichkeiten der Umstellung auf den ökologischen Landbau, die Haltungsanforderungen der ökologischen Tierwirtschaft und über ökologische Tierzucht, Tiergesundheit und Fütterung.“		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0375: Bioinformatik <i>English title: Bioinformatics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse von elektronischen Datenverarbeitungssystemen, Datenbanken und Sequenzanalyse. Sie können mit vorhandenen elektronischen Datenerfassungs- und Managementsystemen Daten erfassen. Durch die Demonstration von Datenanalysen an Hand realer Datensätze erlernen Sie praxisrelevante Kenntnisse bezüglich Analyseverfahren sowie zu Bewertung und Interpretation. Sie werden in die Lage versetzt sich eigenständig weiterführend mit Fragen der R-Programmierung und Nutzung von Softwarepaketen zum Erfassen und Analysieren von Daten zu befassen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioinformatik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden grundlegende Verfahren zur elektronischen Datenerfassung und Grundlagen der Internet-basierten Bioinformatik behandelt (Datenbanksysteme). Es werden Methoden zur Analyse und Visualisierung der erhobenen Daten vorgestellt. Ein wichtiger Aspekt ist darüber hinaus die Einführung in R-Programmierung. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen vertieft.		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse von Datenbanken, Programmierung sowie Analyse und Visualisierung von Daten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Mehmet Gültas	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 36		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0376: Angewandte Verhaltensökonomie <i>English title: Applied Behavioural Economics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ein vertiefter Einblick in verhaltensökonomische Sachverhalte wird vermittelt, um bewusstes und rationales Entscheiden zu fördern. Die Studierenden lernen Einflüsse auf die Entscheidungsfindung und deren Einschätzung kennen. Durch die Vermittlung dieser Inhalte können „Verhaltensfehler“ im privaten und beruflichen Kontext erkannt und vermieden werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Angewandte Verhaltensökonomie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In diesem Modul liegt das Augenmerk auf der Entscheidungsfindung von Personen. Es wird dargestellt was rationale Entscheidungen kennzeichnet und in welchen Zusammenhängen Menschen von rationalen Entscheidungen abweichen. Diese Teildisziplin der Ökonomie wird als „Verhaltensökonomie“ bezeichnet. Das Modul beginnt mit einer Einführung in die methodische Herangehensweise an verhaltensökonomische Probleme. Anschließend werden ausgewählte Teilgebiete der Verhaltensökonomie näher betrachtet, um daraus Rückschlüsse auf die rationale und irrationale Entscheidungsfindung abzuleiten. Dabei werden die Themen: Heuristiken, Framing, Priming, Nudging, intertemporale Entscheidungen und Spieltheorie behandelt und an Beispielen erklärt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 66%) und Präsentation (ca. 10 Minuten, Gewichtung: 34%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Unternehmensplanspiel (max. 16 Stunden) Prüfungsanforderungen: Die Prüfungsleistung besteht aus der termingerechten Teilnahme am Unternehmensplanspiel, einer Präsentation sowie einer Klausur. In der Präsentation wird ein Entscheidungsproblem behandelt, durch welches Kenntnisse der Verhaltensökonomie und der methodischen Herangehensweise an verhaltensökonomische Probleme durch die Studierenden erarbeitet werden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0377: Tiergesundheit <i>English title: Animal health</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Beurteilung der Tiergesundheit landwirtschaftlicher Nutztiere. Erkennen und verstehen von Krankheiten		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Allgemeine Krankheitslehre (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul setzt sich aus einer Vorlesung mit Übung und einem Blockunterricht zusammen. Den Studierenden sollen die Krankheitsmechanismen, die Untersuchungsmethoden und die speziellen Krankheiten der landwirtschaftlichen Nutztiere vermittelt werden		
Lehrveranstaltung: Propädeutik mit Uebung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Dazu werden Lerninhalte aus den Bereichen allgemeine Krankheitslehre (Pathologie, Pathophysiologie), Propädeutik und spezielle Krankheitslehre vermittelt.		
Lehrveranstaltung: Spezielle Krankheitslehre mit Übung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Unterstützend zur Vorlesung findet eine Uebung statt (Versuchsgut Relliehausen), bei der die Studierenden das Erkennen von Krankheiten üben sollen.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Krankheitsmechanismen, Krankheitssymptome, wesentliche Krankheiten erkennen und bewerten können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Stephan Neumann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0378: Experimentelle Pflanzenzüchtung - Klassisch, modern, ökologisch <i>English title: Experimental Plant Breeding - classical, modern and organic</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen ihr Grundwissen in Biologie und Genetik auf die Pflanzenzüchtung zu übertragen und anzuwenden. Sie sind in der Lage, technische Erfordernisse und praktische Restriktionen bei der Ausarbeitung von Problemlösungen zu berücksichtigen. Sie verfügen über Erfahrungen im Umgang mit Fachleuten aus Theorie und Praxis und können mit diesen über aktuelle Probleme und Lösungsmöglichkeiten auf wissenschaftlichem Niveau diskutieren. Sie lernen Gemeinsamkeiten und Unterschiede konventioneller und ökologischer Pflanzenzüchtung zu verstehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltung: Experimentelle Pflanzenzüchtung (Praktikum, Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden erlernen grundlegende Kenntnisse der genetischen Prinzipien der Pflanzenzüchtung und bekommen einen detaillierten Einblick in pflanzenzüchterische Versuche im Feld und im Labor, einschließlich Datenerfassung und Dateninterpretation. Zentrale Inhalte sind die praktische Erprobung wichtiger klassischer und moderner Züchtungstechniken (ANOVA, Bonitur, Kreuzungstechniken, Mutationsauslösung, GC, HPLC, NIRS, Durchflusszytometrie, Zell- und Gewebekultur, molekulare Marker). Aktuelle Anwendungen und Probleme der Verfügbarkeit genetischer Ressourcen werden im Rahmen von Exkursionen zu praktischen Pflanzenzüchtungsunternehmen sowie zur Genbank diskutiert. Aspekte der ökologischen Pflanzenzüchtung werden an mehreren Fruchtarten erarbeitet. Methoden der Linien- und Populationszüchtung werden an Tomaten bzw. Mais erläutert. Resistenzzüchtung wird bei Tomaten demonstriert. Bei Körnerleguminosen werden Beikraut-Toleranz und Standortanpassung im Nachbau (Hofsorten) untersucht.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der genetischen Prinzipien der Pflanzenzüchtung und wichtiger Züchtungstechniken.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Möllers	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0383: Abfassen von wissenschaftlichen Arbeiten und Publikationen in WiSoLa und Agribusiness <i>English title: Drafting of scientific work and publications in WiSoLa and agribusiness</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen grundsätzliche Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens. Diese Techniken werden in Vorlesungen vermittelt und in Übungen und Seminaren von den Studierenden angewendet. Die Studierenden beherrschen Methoden der Literaturrecherche, der Darstellung von Analyseergebnissen in Grafiken und Tabellen sowie die Anwendung einfacher beschreibender Statistik für Ergebnispräsentationen. Sie erarbeiten eigenständig ein wissenschaftliches Thema im Rahmen einer Seminararbeit mit Feedback.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Es werden grundsätzliche Techniken wissenschaftlichen Arbeitens, die von Bachelorabsolventen der Studienrichtung Agribusiness und WiSoLa verlangt werden, vermittelt. Dazu zählen: Wissenschaftliches Schreiben und Strukturen, Literaturbeschaffung, Literaturlauswertung, Darstellung von Ergebnissen in Tabellen und Grafiken, Gestaltung von Vorträgen und Handouts, Präsentation, Anfertigung einer Bachelor- wie Masterarbeit. (Vorlesungs- plus Übungsteil des Moduls). Die Lehrform setzt sich zu etwa gleichen Teilen aus Vorlesungen und Seminarbesuch zusammen. Daneben werden Tutorien angeboten mit deren Hilfe konkretere Fragen in Kleingruppen behandelt werden können.		2 SWS
Prüfung: 4 Protokolle (je mind. 1 Seite) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der grundsätzlichen Techniken des wissenschaftlichen Arbeitens.		3 C
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Schreiben (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im zweiten Teil des Moduls müssen Vorträge des „Agrarökonomischen Seminars“ besucht werden und zu einem der mindestens 12 besuchten Vorträge eine wissenschaftliche Ausarbeitung von mindestens 15 Seiten Umfang unter Anleitung von TutorInnen anfertigen. Das Teilmodul findet über 2 Semester statt.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in der wissenschaftlichen Ausarbeitung von Hausarbeiten.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Gewählte Studienrichtung Agribusiness oder WiSoLa, mind. 4. Studiensemester	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Dr. Holger Bergmann
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 100	
Bemerkungen: Das Teilmodul 1 läuft über ein Semester. Das Teilmodul 2 läuft über zwei Semester.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0384: Sensorikforschung und Sensorikmarketing <i>English title: Sensory research and sensory marketing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Grundlagen sensorischer Forschung im Lebensmittelmarkt und können daraus gewonnene Erkenntnisse im Lebensmittelmarketing anwenden. Sie sind dadurch in der Lage, in der Produktentwicklung und im Produktmarketing von Lebensmittelunternehmen verantwortungsvolle Aufgaben in Forschung und Entwicklung sowie im Produktmanagement zu übernehmen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sensorikforschung und Sensorikmarketing (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Stellenwert der Lebensmittelsensorik für die Agrar- und Ernährungswirtschaft, klassische Prüfverfahren der Lebensmittelsensorik (u. a. deskriptive Prüfung, diskriminierende Prüfung, hedonische Prüfung), instrumentelle und analytische Verfahren der Sensorik (Textur, Farbe, Geschmacks- und Aromastoffe), marketingbezogene Verfahren der Sensorik (u. a. Eye Tracking, fNIRS), Marketing mit Sensorik (insb. Sensorik-Claims, Labelling, Marktsegmentierung und Produktpositionierung). In der Übung werden im Sensoriklabor der Fakultät die verschiedenen Testverfahren an pflanzlichen und tierischen Produkten sowie Verarbeitungsprodukten intensiv vorgestellt und erprobt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Die regelmäßige Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen in der Prüfung, dass sie die Verfahren der sensorischen Prüfung in ihren Grundlagen beherrschen und dass sie die daraus gewonnenen Erkenntnisse im Produktmanagement und –marketing umsetzen können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Neugart	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 4 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0385: Praxisrelevante Fragestellungen der Betriebsführung <i>English title: Applied farm management questions</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen ihre Erfahrungen und Problemfelder des Betriebspraktikums mithilfe des erworbenen Wissens des bisherigen Studiums auszuwerten. Sie können die betrieblichen Praxisprobleme auf einer fortgeschrittenen Stufe des wissenschaftlichen analytischen Denkens übertragen und neben betriebswirtschaftlichen, juristischen und ökologischen auch soziale Zusammenhänge integrieren. Sie sind in der Lage ihre Problemlösungen in einem Vortrag mitzuteilen und können in der Diskussion ihre gesamtbetrieblichen Lösungen vertreten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 Stunden Selbststudium: 132 Stunden
Lehrveranstaltung: Praxisrelevante Fragestellungen der Betriebsführung <i>Inhalte:</i> Die Studierenden werden im Rahmen der Veranstaltung zunächst in die Grundlagen der Technik wissenschaftlicher Recherchen sowie Vortrags- und Darstellungsmethoden eingewiesen. Die Studierenden stellen ihre Praxisbetriebe anhand von ausgewählten Arbeits- und Problembereichen vor und verbinden ihre Praxiserfahrungen mit den Kenntnissen aus den ersten 3 Semestern des wissenschaftlichen Studiums der Agrarwissenschaften.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung: 50%) und mündlicher Vortrag (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%). Prüfungsanforderungen: Erwerb fortgeschrittener Kenntnisse der gesamtbetrieblichen Entscheidungssituation. In der Präsentation wird die Darstellung der landwirtschaftlichen Praxis (z.B. Betrieb) und des ausgewählten Problem- und Arbeitsbereiches, die vorgestellten Lösungen und die Fähigkeit zu wissenschaftlich objektiver Abwägung in einer Diskussion bewertet. Der schriftliche Beitrag soll aufbauend auf den praktischen Erfahrungen und den theoretischen Kenntnissen der Teilnehmenden die Fähigkeit zur gesamtbetrieblichen Analyse und Entscheidungsfindung vermitteln. Im Kern steht dabei ein Problem, dessen Lösungen mit Hilfe verschiedener Indikatoren bewertet wird.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Abgeschlossenes Basispraktikum und nachgewiesener Besuch von mindestens 8 Vorträgen einer der studentischen Arbeitsgemeinschaften (Ackerbau, Milch, Schwein, Pferd, Internationales)	Empfohlene Vorkenntnisse: Erfolgreicher Besuch eines Moduls zum wissenschaftlichen Arbeiten, Schreiben und Präsentieren der Studienrichtungen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Holger Bergmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 60	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0387: Datenmanagement und graphische Darstellung mit Excel <i>English title: Data Management and Graphical Presentation with Excel</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen grundlegende und weiterführende Techniken in Excel. Selbständiges und effizientes Anwenden von Excel mit Daten mit agrarwissenschaftlichem Bezug stehen im Vordergrund. Anforderungen an das Datenmanagement und die graphische Gestaltung wie sie in Bachelor- und Masterarbeiten häufig vorkommen werden diskutiert und in Übungen bearbeitet. Anpassung graphischer und tabellarischer Ergebnisdarstellung an wissenschaftliche Fragestellungen sowie an das Versuchsdesign wird erlernt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenmanagement und graphische Darstellung mit Excel (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> An groß teils pflanzenbaulichen Beispielen werden Grundlagen in Excel gelegt und weiterführende Techniken erarbeitet <ul style="list-style-type: none"> • Datenerhebung • Strukturierung von Daten • Funktionen • Filtern von Daten • Graphische und tabellarische Ergebnisdarstellung • Versuchsplanung • Short-Cuts • Einbinden von Graphiken in Word • Beschriften und Beschreiben von Grafiken • Statistische Maßzahlen 		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse von grundlegenden und weiterführenden Techniken in Excel. Anlage von und Arbeiten mit strukturierten Daten. Einfache Randomisation von Versuchen. Graphische und tabellarische Ergebnis Darstellung. Die Klausur findet am PC statt.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Kluth	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 10	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0389: Seminar Umwelt- und Ressourcenökonomie <i>English title: Seminar on Environmental and Resource Economics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Seminar werden wechselnde Themenbereiche der Umwelt- und Ressourcenökonomie vertieft. Der Schwerpunkt liegt dabei auf international relevanten Problemstellungen. Die Studierenden fertigen Hausarbeiten zu ausgewählten Fragestellungen an, die anschließend im Seminar vorgetragen und diskutiert werden. Dadurch werden die Studierenden mit aktuellen Problemen der Ressourcennutzung vertraut gemacht und in die Lage versetzt, Lösungen für eine verbesserte Ressourcennutzung zu erarbeiten. Die Studierenden erlangen durch diese Lehrveranstaltung außerdem Kompetenzen des wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, richtiges Zitieren, Verfassen von Seminararbeiten, Vortragen von wissenschaftlichen Inhalten).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Umwelt- und Ressourcenökonomie (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Seminar behandelt wechselnde Themenschwerpunkte, die jeweils in der Einführungsveranstaltung bekanntgegeben werden. Mögliche Themenblöcke umfassen z.B. "Internationale Probleme der Ressourcennutzung", "Ressourcennutzung und nachhaltige Entwicklung" oder "Nachhaltigkeitsstandards in der Landwirtschaft".		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 40%) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung: 60%) Prüfungsvorleistungen: Anwesenheitspflicht im Seminar Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse international relevanter Probleme der Umwelt- und Ressourcenökonomie. Die konkreten Themen werden jedes Jahr aktualisiert. Das Verfassen einer Seminararbeit (Literatursuche und -abgrenzung; Gliederung, korrekte Zitierweise, Erfüllung sonstiger formale Kriterien) und die Vorbereitung und Durchführung einer mündlichen Präsentation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Meike Wollni	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen:		

Das Modul B.Agr.0389 kann nur belegt werden, wenn keine Prüfung im Modul B.Agr.0398 erfolgreich absolviert wurde.

Die Platzvergabe erfolgt am ersten Veranstaltungstermin.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0390: Einführung in die Grundlagen der Soziologie und Demographie – insbesondere ländlicher Räume <i>English title: Principles of Sociology and Demography</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studentinnen und Studenten werden in die Grundlagen der Soziologie und Demographie eingeführt, dazu gehören Grundkenntnisse in der demographischen und sozialstrukturellen Theorie, Familiensoziologie - insbesondere der Soziologie ländlicher Räume wie beispielsweise Stadt-Land-Wanderung, Gleichwertigkeit der Lebensverhältnisse oder neue Ländlichkeit. Diskutiert werden aktuelle sozialökonomische und lebensweltliche Entwicklungen. Dies soll eine differenzierte Betrachtung des sozialen Wandels ermöglichen, die zu eigenen Analysen und Bewertungen befähigt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Grundlagen der Soziologie und Demographie – insbesondere ländlicher Räume (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Zentrum der Veranstaltung steht die Frage nach den Ursachen, dem Verlauf und den Konsequenzen des gesellschaftlichen Wandels. Besonders der Demographische Wandel wird unsere Gesellschaft nachhaltig verändern: Wir werden älter und bunter. Der alte Stadt - Land - Unterschied greift nicht mehr, denn wir sehen sowohl wachsende als auch schrumpfende Regionen dicht nebeneinander. Dennoch stellt die Alterung der Gesellschaft uns vor große Herausforderungen (Stichworte: Sozialsysteme, Daseinsvorsorge). Gleichzeitig verändern sich die einzelnen Lebensphasen und das Geschlechterverhältnis. Die Lebensläufe von Männern und Frauen gleichen sich an und einzelne Lebensphasen differenzieren sich zunehmend (das "zweite", "dritte", "vierte" Lebensalter). Zugleich verändert bereits heute die Digitalisierung unsere Arbeits-, Lebens- und Kommunikationswelt. Was heißt das für ländliche Räume? Gibt es überhaupt noch eine ländliche Gesellschaft? Wie werden wir in Zukunft leben?		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen Demographie, Sozialstruktur, Soziologie sozialer Ungleichheit, Soziologie ländlicher Räume, Familiensoziologie. Die Präsentation besteht aus einem Präsentationsteil (ca. 20 Minuten) und einem Diskussionsteil (ca. 10 Minuten).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Neu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

50	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0391: Ernährungssoziologie und Global Food Trends <i>English title: Nutrition sociology and Global Food Trends</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studentinnen und Studenten werden in die Grundlagen der Ernährungssoziologie und die Thematik der Global Food Trends eingeführt. Diskutiert werden die aktuelle Ernährungsversorgungssituation und Ansätze zur Verbesserung der Ernährungssicherheit, die zu eigenen Analysen und Bewertungen befähigt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden	
Lehrveranstaltung: Ernährungssoziologie und Global Food Trends (Blockveranstaltung) <i>Inhalte:</i> Im Zentrum der Veranstaltung stehen Ursachen, Verläufe und Konsequenzen von Ernährungsunsicherheit und ihre unterschiedliche Ausprägung in verschiedenen Regionen der Welt. In diese Betrachtung werden demographische Veränderungen und Ernährungsverhaltensweisen in Krisensituationen einbezogen. Des Weiteren werden Lösungsansätze für mehr Ernährungssicherheit aufgezeigt und unter Nachhaltigkeitsaspekten bewertet.		
Prüfung: Präsentation (ca. 10 Minuten, 75%) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 5 Seiten, 25%) Prüfungsanforderungen: Grundlagen der Ernährungssoziologie, soziologische Einflüsse auf die Ernährung, Ernährungsversorgungssituation, Ansätze zur Verbesserung der Ernährungssicherheit, Herausforderungen bei der Lebensmittelproduktion, Global Food Trends		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Neu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0392: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in den Nutztierwissenschaften <i>English title: Scientific writing and professional presentation in animal sciences</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul dient der Vorbereitung auf die Bachelorarbeit. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eine Arbeit eigenständig mit Berücksichtigung guter wissenschaftlicher Praxis zu erstellen und wissenschaftliche Inhalte in geeigneter Form präsentieren zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Arbeiten und professionelles Präsentieren in den Nutztierwissenschaften (Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Literaturbeschaffung, • Literaturlauswertung, • Darstellung von Ergebnissen in Tabellen und Grafiken an Hand einfacher statistischer Auswertungen, • Gestaltung von Vorträgen und Handouts, • Präsentationstechniken, • Abfassung einer schriftlichen wissenschaftlichen Arbeit • Gute wissenschaftliche Praxis & Ethik in der Wissenschaft <p>Im Seminarteil des Moduls können sich die Studierenden ein Thema aus dem Bereich der Nutztierwissenschaften wählen. Zu diesem Thema halten die Studierenden einen Vortrag in Form eines Konferenzbeitrags (Szenario-Prüfung mit Abstract und mündliche Präsentation). Das Thema des Vortrages wird auch Thema der Hausarbeit sein, bei der die Studierenden Feedback zur/Diskussion deren Thema von der Konferenz einarbeiten/berücksichtigen können. Die Lehrform setzt sich aus wöchentlichen Vorlesungen (Form variiert), Seminarvorträgen und der Hausarbeit zusammen. Daneben werden einige Schreibberatungstermine angeboten, die Studierende einzeln oder in Kleingruppen wahrnehmen können.</p>		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 1 Seite) (Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) (Gewichtung 50%) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Seminar; Nachgewiesene Teilnahme an 5 wissenschaftlichen Vorträgen Prüfungsanforderungen: Die Präsentation erfolgt in einem Konferenz-Szenario. Kenntnisse der grundsätzlichen Techniken wissenschaftlichen Arbeitens insbesondere gute wissenschaftliche Praxis, Literaturlauswertung und Beschaffung, Ergebnisdarstellung, Gestaltungskompetenzen, Präsentationstechniken sowie Abfassung von schriftlichen Texten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Daniel Mörlein
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 4
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0393: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft <i>English title: Quality and Sustainability Management in Agribusiness</i>	6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden sensibilisiert für die ökonomischen und technischen Aspekte der Lebensmittelqualität und erwerben die notwendigen Konzepte für die Arbeit im betrieblichen und überbetrieblichen Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft. Die Verknüpfung betriebswirtschaftlicher und technischer Aspekte sowie deren Anwendung im Rahmen von selbst erarbeiteten Fallbeispielen und empirischen Erhebungen fördern das systemische Denken und schaffen dadurch die Voraussetzung für die Beherrschung auch komplexer Anforderungen im Bereich des Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagements im betrieblichen Alltag sowie der Forschungspraxis.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt aus einer betriebswirtschaftlichen Perspektive in Grundzüge des Qualitätsmanagements einschließlich verwandter Fragestellungen wie z.B. dem Nachhaltigkeitsmanagement sowie der Corporate Social Responsibility (CSR) in der Agrar- und Ernährungswirtschaft ein. Im Mittelpunkt stehen begriffliche und rechtliche Grundlagen des Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagements, Zertifizierungssysteme für Qualität und Nachhaltigkeit im Agribusiness, Grundzüge des Beschwerdemanagements, ausgewählte Qualitätstechniken (HACCP, FMEA, Quality Function Deployment) sowie ausgewählte Aspekte des Nachhaltigkeitsmanagements und der Corporate Social Responsibility. In vorlesungsbegleitenden Übungen werden diese Konzepte im betrieblichen Alltag anhand ausgewählter Fallbeispiele sowie die Methoden zur Erfassung und Evaluierung derselbigen angewendet. Im Rahmen der Erfassung und Evaluierung wird eine Einführung in Befragungs- und Analysesoftware wie Sawtooth gegeben, mit Hilfe derer Studierende eigenständig Befragungen durchführen.	4 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) (Gewichtung: 50%) und Referat (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) (Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Nachweis grundlegender Kenntnisse zu den Komplexen: <ul style="list-style-type: none"> • Begriffliche und rechtliche Grundlagen des Qualitäts- und Nachhaltigkeitsmanagements • Zertifizierungssysteme im Agribusiness • Grundzüge des Beschwerdemanagements • Ausgewählte Qualitätstechniken und ihre Anwendung in der Ernährungswirtschaft • Nachhaltigkeitsmanagement in der Ernährungswirtschaft • Corporate Social Responsibility (CSR) 	6 C

<ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Erfassung und Evaluierung von Managementpraktiken im Agribusiness 	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 60	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0394: Zucht, Haltung und Ernährung spezieller Nutztiere <i>English title: Breeding, husbandry and nutrition of special livestock</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die theoretischen Hintergründe der Zucht und Haltung spezieller landwirtschaftlicher Nutztiere sowie deren Nutzung. Sie können mit diesen Informationen fachbezogene Probleme auf Praxisbetrieben erkennen und selbstständig lösen. Die Studierenden sind in der Lage die tiergerechte Gestaltung von Haltungssystemen spezieller landwirtschaftlicher Nutztiere umzusetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Zucht, Haltung und Ernährung spezieller Nutztiere (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Haltung und Zucht folgender spezieller Nutztiere: <ul style="list-style-type: none"> • Kaninchen • Geflügel: Strauße, Enten, Gänse, Perlhühner, Wachteln, Fasanen • Kameliden (Lamas und Alpakas) • Büffel • Gehegewild • Bienen und Hummeln Darüber hinaus werden Grundlagen zur Fütterung sowie zur jeweiligen Nutzung und zu Produkten vermittelt. Es werden die rechtlichen Rahmenbedingungen der Haltung erörtert.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Spezielle Kenntnisse zu Zucht und Haltung der oben genannten Arten. Grundkenntnisse zu Fütterung und Produkten		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Grundlagen der Nutztierwissenschaften I/II	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Tetens	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 80		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0395: Pflanzenernährung trifft auf Pflanzenphysiologie - Experimentelles Arbeiten an der Schnittstelle beider Disziplinen-</p> <p><i>English title: Plant Nutrition encounters Plant Physiology - Experimental Studies Involving both Fields</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studenten können die Grundlagen der Wassernutzungseffizienz und den Zusammenhang mit den pflanzenphysiologischen Funktionen der Nährstoffe beschreiben. Des Weiteren erlangen sie die Fähigkeit die Wassernutzungseffizienz und zugehörige Parameter zu bestimmen, auszuwerten und wissenschaftlich zu präsentieren.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Pflanzenernährung trifft auf Pflanzenphysiologie - Experimentelles Arbeiten an der Schnittstelle beider Disziplinen- (Praktikum, Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Das Modul kombiniert Vorlesungen und Praxis nach folgendem Konzept:</p> <p>Die Theorie in Vorlesungen:</p> <p>In Vorlesungen wird Grundlagenwissen der Pflanzenernährung aber auch nährstoffspezifische Reaktionen in der Pflanzenphysiologie behandelt. Ein weiterer Schwerpunkt wird auf die Thematik der Wassernutzungseffizienz gesetzt. Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen und die Aktualität des Themas. "Welchen Einfluss hat die Pflanzenernährung auf die Wassernutzungseffizienz und damit verbundene pflanzenphysiologische Prozesse?" bildet die Kernfrage, die im Laufe des Moduls behandelt wird.</p> <p>Messungen = kreieren des eigenen Datensatzes:</p> <p>Die in den Vorlesungen behandelten Inhalte sollen in dem praktischen Teil des Moduls angewendet werden. Die Studierenden planen und betreuen dabei gruppenweise ein Experiment und führen Messungen zur Erfassung der Nährstoffmangelsituation und der Wassernutzungseffizienz durch.</p> <p>Betreute Datenanalyse:</p> <p>Die gewonnenen Daten werden in den Gruppen gemeinsam ausgewertet und anschließend wissenschaftlich dargestellt. Die Studierenden werden dabei von dem Dozenten angeleitet und betreut, und sollen dabei einen effizienten Umgang von Daten und die Herangehensweise für eine statistische Auswertung ihres Datensatzes erlernen.</p> <p>Wissenschaftliche Präsentation:</p> <p>In einer Präsentation sollen die Studierenden mit Hilfe von Fachliteratur ihr Thema des Experiments sowie ihre Daten erläutern, interpretieren und diskutieren.</p>	
<p>Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 20 Minuten, 50%) und Präsentation (ca. 30 Minuten, 50%)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Kenntnisse über den Einfluss von Nährstoffen auf die Pflanzenphysiologie und die Wassernutzungseffizienz sowie die wissenschaftliche Präsentation und Interpretation von komplexen Daten.</p>	<p>6 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: Englischkenntnisse sollten ausreichend vorhanden sein, um englische Fachliteratur sprachlich zu verstehen	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Jun.-Prof. Dr. Merle Tränkner
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0396: Molekulare Ernährungsphysiologie der Kulturpflanzen <i>English title: Molecular Crop Physiology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Hauptziel des Moduls besteht darin, die Studierenden zu befähigen molekulare Aspekte der Ernährungs- und Ertragsphysiologie von Kulturpflanzen in ihrer Bedeutung für die landwirtschaftliche Praxis zu verstehen. Hierbei soll besonders die Fähigkeit entwickelt werden, neue Erkenntnisse und methodische Fortschritte auf molekularbiologischem Gebiet frühzeitig bezüglich ihres Potenzials für neue praxistaugliche Anwendungen abschätzen zu lernen. Die Studierenden können selbständig neue wissenschaftliche Publikationen des Fachgebietes erschließen und deren Ergebnisse in zusammenfassender Art in Vorträgen oder kleineren schriftlichen Arbeiten darstellen. Die Teilnehmer werden Beurteilungskompetenz über die Bedeutung methodisch/inhaltlicher Fortschritte des Fachgebietes für mögliche innovative praktische Anwendungen entwickeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Molekulare Ernährungsphysiologie der Kulturpflanzen (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorlesungsinhalte: <ul style="list-style-type: none"> • Molekularbiologie pflanzlicher Nährstofftransporter • Molekulare Grundlagen zum Nährstoffumsatz in der Pflanze • Molekularbiologie landwirtschaftlich relevanter Symbiosen • Molekulare Grundlagen von Stoffbildungsprozessen bei Pflanzen • Molekularbiologie der pflanzlichen Reaktionen auf abiotischen Stress • Ausgewählte Aspekte (neuer) molekularbiologischer Methoden Inhalte der Seminare: <ul style="list-style-type: none"> • „-omic“-Verfahren und deren Bedeutung für praktische landwirtschaftliche Fragestellungen (Schwerpunkt RNAseq – Transcriptomics, aber auch Proteomics, Metabolomics, Ionomic) • „Genome editing“ (Schwerpunkt Crispr/Cas) • Mutagenese und Mutantensammlungen • Erschließen wissenschaftlicher Informationsquellen 		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen molekularbiologischer Methoden, Molekularbiologie Nährstofftransporter, landwirtschaftlich relevanter Stoffbildungsprozesse und Symbiosen, molekulare Stressantworten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	PD Dr. Joachim Schulze
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 3
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0397: Pflanzenschutztechnik <i>English title: Crop protection technology</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen verschiedene Möglichkeiten des chemischen und des physikalischen Pflanzenschutzes. Sie sollen die sachgerechte Anwendung von Pflanzenschutzverfahren erlernen und diese bewerten können sowie die geeigneten Verfahren für verschiedene Anwendungen ermitteln. Sie können Gefährdungspotenziale für die Umwelt einschätzen und durch Auswahl verschiedener Verfahren vermindern. Das Modul ist Bestandteil des Sachkundenachweises für die Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflanzenschutztechnik (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Übersicht über Pflanzenschutzverfahren; chemische Pflanzenschutztechnik, mechanische Pflanzenschutztechnik, technische und technologische Voraussetzungen; Gerätwahl und –auslegung; Entstehung und Vermeidung von Abdrift; Verlustmindernde Technik zur Erfüllung von Abstandsaufgaben; Elektronikeinsatz beim Pflanzenschutz; Rechtliche Rahmenbedingungen bei der Anwendung von Pflanzenschutztechnik und im Geräteprüfwesen.		2 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Anwendung physikalischer und chemischer Verfahren; • Geräteaufbau und –verwendung; • Bewertung von Pflanzenschutzverfahren 		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0398: Seminar Nachhaltiges Landmanagement <i>English title: Sustainable Land Management</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In diesem Seminar werden wechselnde Themenbereiche des nachhaltigen Landmanagements vertieft. Der Schwerpunkt liegt dabei auf international relevanten Problemstellungen. Die Studierenden fertigen Hausarbeiten zu ausgewählten Fragestellungen an, die anschließend im Seminar vorgetragen und diskutiert werden. Dadurch werden die Studierenden mit aktuellen Problemen einer nachhaltigen Landnutzung vertraut gemacht und in die Lage versetzt, Lösungen für eine verbesserte Ressourcennutzung zu erarbeiten. Die Studierenden erlangen durch diese Lehrveranstaltung Kompetenzen des wissenschaftlichen Arbeitens (Literaturrecherche, richtiges Zitieren, Verfassen von Seminararbeiten, Vortragen von wissenschaftlichen Inhalten).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden
Lehrveranstaltung: Seminar Nachhaltiges Landmanagement (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Seminar behandelt wechselnde Themenschwerpunkte, die jeweils in der Einführungsveranstaltung bekanntgegeben werden. Mögliche Themenblöcke umfassen z.B. „Nachhaltige Ernährungssysteme“, „Konflikte zwischen Landwirtschaft und Naturschutz“ oder „Ökologischer Fußabdruck der Landwirtschaft“.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 40%) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung: 60%) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse von Ansätzen des nachhaltigen Landmanagements. Verfassen einer Hausarbeit (Literatursuche und -abgrenzung; Gliederung, korrekte Zitierweise, Erfüllung sonstiger formaler Kriterien) sowie Abhalten einer mündlichen Präsentation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tobias Plieninger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Das Modul B.Agr.0398 kann nur belegt werden, wenn keine Prüfung im Modul B.Agr.0389 erfolgreich absolviert wurde.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module B.Agr.0400: Applications of explorative data analysis to agronomy		
Learning outcome, core skills: Students learn to apply of a selected range of introduced methods for exploratory data analysis for agronomic research. They also gain skills in using common tools (e.g. Excel, R) for analysis of typical example data sets that will be provided. Students will learn to interpret and present outputs from the analyses.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Applications of explorative data analysis to agronomy (Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> Elementary methods for analysing univariate and multivariate datasets: data types and scales, managing, converting, aggregating data, descriptive statistics, , - Anova, simple univariate/multiple linear regression, distribution-free statistics; visualisation of univariate and multivariate datasets: graphing techniques;introduction to geostatistics with focus on agricultural applications.		2 WLH
Examination: Written exam (45 minutes, 60%) and presentation (approx. 30 minutes, 40%) Examination requirements: Basic knowledge of elementary methods of explorative data analysis, and good skills in applying selected tools to answer practical questions in the field of agronomic and agri-environmental research (including controlled and field experimental data as well as output from process-based models at different scales).		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Reimund P. Rötter	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0401: Übungen zur Herbologie <i>English title: Weed Science Training</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage Unkräuter im frühen Keimstadium zu identifizieren und taxonomisch zuzuordnen. Sie kennen die wirtschaftliche Bedeutung der einzelnen Unkrautarten und sind in der Lage Nutzen und Schaden in der Landwirtschaft abzuwägen. Die Bedeutung der Konkurrenz von Kultur und Unkraut wird verstanden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Übungen zur Herbologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der Unkrautbestimmung anhand von Samen und Keimlingen mit Übungen. Besonderheiten von häufigen und wichtigen Arten, sowie von seltenen und invasiven Arten mit Bestimmungsübungen. Studium der Kultur-Unkraut-Interaktionen durch Anlage und Auswertung eines Konkurrenzversuchs am Beispiel Zuckerrübe.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung 85%) und Präsentation (ca. 10 Minuten, Gewichtung 15%) Prüfungsanforderungen: Artbestimmung der Pflanzen anhand von Samen, Keimlingen, Habitus und Blüten. Aufzählung der wichtigsten Unkrautarten in verschiedenen Kulturen. Verständnis über die Kultur-Unkraut- Interaktion.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Jean Wagner	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0402: Agrarökologie, Agrobiodiversität und biotischer Ressourcenschutz</p> <p><i>English title: Agroecology, agrobiodiversity and biotic resource protection</i></p>	<p>6 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Teilmodul 1: Agrarökologie und Agrobiodiversität Verstehen und Anwenden grundsätzlicher Methoden der Analyse und Bewertung von Ökosystemen; Zusammenhänge zwischen Biodiversität und der Funktionsfähigkeit von Ökosystem kennen, Beurteilung der Folgen des Globalen Wandels für Kulturlandschaft und Agrarökosysteme, Auseinandersetzung mit aktuellen Problemen der Ökologie anthropogen genutzter Systeme, Fähigkeit zur problemlösenden Anwendung des erlernten Wissens.</p> <p>Teilmodul 2: Ökologie der Agrarlandschaft Die Studierenden sollen die Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaft so kennenlernen, daß sie Bewertungen unter Naturschutz-Gesichtspunkten vornehmen können. Dazu gehören genaue Vorstellungen, was Biodiversität, Schädlings-Nützlings-Interaktionen, Lebensraum-Verinselung oder die Stabilität von Ökosystemen bedeuten und wie sie im Freiland zu erfassen sind.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 78 Stunden</p> <p>Selbststudium: 102 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Agrarökologie und Agrobiodiversität (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Biodiversität in Agrarsystemen, Ökosystemfunktionen, Gratsleistungen der Natur und Globale Umweltveränderungen, Populationsökologie und Naturschutz, weltweite Muster der Primär- und Sekundärproduktion, Vergleich gemanagter und natürlicher Wasser- und Landökosysteme, Größe und Isolation von Lebensräumen, Saumbiotope und Ausbreitungsverhalten in Agrarlandschaften, Historische Biogeographie und Klimawandel.</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundlegende Kenntnisse der Agrarökologie, der Biodiversität und der Ökosystemfunktionen in Agrarsystemen in Abhängigkeit vom Globalen Wandel, Naturschutzperspektiven in der Agrarlandschaft;</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Ökologie der Agrarlandschaft (Übung, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Kennenlernen der Vielfalt an Organismen verschiedener landwirtschaftlich genutzter oder beeinflusster Lebensräume (Gewässer, Acker, Grünland, Brachen, Sukzessionsflächen, Ackerrandstreifen, Magerrasen, u.v.a.), Artenreichtum ausgewählter limnischer und terrestrischer Lebensräume mit ihren charakteristischen Pflanzen- und Tierarten, praktische Untersuchungen zur Gewässergüte, zu den Folgen der Beweidung, zur Produktivität der Vegetationsdecke und zu Lebensraum-Randeffekten für den Artenreichtum, Lebensraum-Beurteilung anhand des Artenreichtums, Bestimmung und Systematik wirbelloser Tiere sowie deren Einteilung in ökologische Gruppen (z.B. Bestäuber, Räuber, Pflanzenfresser).</p>	<p>4 SWS</p>

Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten) Prüfungsanforderungen: Erkennen und erste Bestimmung von Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaft, grundlegende Erfahrungen zur Anlage und Durchführung statistisch auswertbarer Untersuchungen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul B.Agr.0403: Öffentliche Wissenschaftskommunikation</p> <p><i>English title: Public Science Communication</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen zunächst zentrale Begriffe der Kommunikationswissenschaft kennen wie Öffentlichkeit, Kommunikation, Kommunikationsprozess, Wissenschaftskommunikation, Risikokommunikation, Umweltkommunikation. Anschließend erhalten sie einen Überblick über zentrale Akteure, Inhalte und Mechanismen öffentlicher Wissenschaftskommunikation. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Akteure der Wissenschaftskommunikation: Sie können einschätzen, wer sich an öffentlicher Wissenschaftskommunikation mit welchen Interessen beteiligt • Darstellungen von Wissenschaft: Sie kennen typische Muster der Nachrichtenauswahl von Journalisten und können einschätzen, wie sich Medieninhalte (z. B. über soziale Medien) weiterverbreiten. • Nutzung und Aufnahme (Rezeption) von Wissenschaftskommunikation: Sie kennen verschiedene Publika der Wissenschaftskommunikation und können einschätzen, wie Menschen Informationen über Wissenschaft nutzen und verarbeiten. • Wirkungen von Wissenschaftskommunikation: Sie können einschätzen, wie Inhalte öffentlicher Wissenschaftskommunikation auf Individuen und gesellschaftliche Prozesse wirken. • Anwendung auf aktuelle Agrardebatten: Sie können sich kommunikationswissenschaftliche Erkenntnisse zu Nutze machen, um die Dynamiken aktueller Agrardebatten einzuschätzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Öffentliche Wissenschaftskommunikation (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die Studierenden lernen zentrale Begriffe der Kommunikationswissenschaft und ihre Anwendung auf das Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation kennen. Sie erhalten zudem einen Überblick über die empirische Forschung zur Wissenschaftskommunikation („the science of science communication“) und einen Einblick in aktuelle Probleme der praktischen Wissenschaftskommunikation in den Lebenswissenschaften. In den Übungen werden die Vorlesungsinhalte vertieft und von den Studierenden selbständig auf aktuelle Themen aus den Lebenswissenschaften angewandt (z. B. GMO, erneuerbare Energien, CRISPR-Cas9, Klimawandel, Pestizide / Herbizide)</p> <p>Literatur: Bonfadelli, H., Fähnrich, B., Lühje, C., Milde, J., Rhomberg, M., & Schäfer, M. S. (2017, Hrsg.). Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation. Wiesbaden: Springer VS. Jamieson, K. H., Kahan, D., & Scheufele, D. A. (2017, Hrsg.). The Oxford Handbook of the Science of Science Communication. Oxford: Oxford University Press.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (45 Minuten, Gewichtung 50%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 50%)</p>	<p>6 C</p>

Prüfungsanforderungen: Folgende Kenntnisse sind prüfungsrelevant: <ol style="list-style-type: none"> 1. Die in Vorlesung und Übung vermittelten kommunikationswissenschaftlichen Begriffe und Theorien; 2. Der in Vorlesung und Übung vermittelte Forschungsstand zur Wissenschaftskommunikation; 3. Aktuelle Fälle / Probleme der Wissenschaftskommunikation in Agrardebatten. 	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Senja Post
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 60	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0404: Forschungsorientierte Einführung in Fragestellungen der Nutztierhaltung <i>English title: Research-based introduction to research in animal husbandry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden bearbeiten in Kleingruppen an ausgewählten Beispielen die Elemente eines Versuchsaufbaus in der Nutztierhaltung einschließlich Aufbereitung und Präsentation der Ergebnisse. Die Studierenden können die spezifischen Probleme im Bereich der Nutztierhaltung analysieren, kennen zugehörige Versuchsfragestellungen und geeignete Methoden zur Bearbeitung. Darüber hinaus sind Sie in der Lage, die Analyse und Aufbereitung von Versuchsdaten im Fachgebiet durchzuführen und die Ergebnisse zu präsentieren. Sie erlernen Methoden der Erfassung und Auswertung für Fragestellungen in der Nutztierhaltung	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Forschungsorientierte Einführung in Fragestellungen der Nutztierhaltung (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Anhand aktueller wissenschaftlicher Themen im Bereich der Nutztierhaltung (Aufbau und Bewertung von Haltungssystemen, Precision Livestock Farming) werden einzelne Aspekte in Kleingruppen bearbeitet. Dabei steht zunächst Literaturrecherche, Auswahl und Anwendung von Methoden zur Erfassung von Parametern (u.a. Leistung, Tierverhalten, Tiergesundheit und Tierwohl) im Vordergrund. An ausgewählten Beispielen werden diese in praktischen Übungen vertieft. Im Anschluss erfolgt die Auswertung der Parameter sowie deren Interpretation und Präsentation hinsichtlich der festgelegten Versuchsfragestellung.	4 SWS	
Prüfung: Referat (10 Minuten, 25%) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 8 Seiten, 25%) und mündlich (ca. 15 Minuten, 50%) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur zielgerichteten Planung, Durchführung und Auswertung von Versuchen im Bereich der Nutztierhaltung, um wissenschaftlich fundierte Aussagen zu ermöglichen.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: Kenntnisse aus den Grundlagen der Tierzucht, -haltung und -verhalten sowie Verfahrenstechnik werden erwartet.	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorkenntnisse zur Versuchsplanung und wissenschaftlichem Präsentieren sind von Vorteil.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0408: Forschungspraktikum Biometrie mit R <i>English title: Biometrics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieses Modul vermittelt den Studierenden eine statistische Grundausbildung. Die Studierenden erwerben die im Rahmen des Studiums der Agrarwissenschaften unabdingbaren Kenntnisse statistisch-biometrischer Verfahren. Sie können die für die jeweilige Fragestellung geeigneten statistischen Methoden identifizieren und diese unter Verwendung geeigneter Hilfsmittel praktisch umsetzen. Sie können die Ergebnisse sachgerecht interpretieren und die richtigen Schlussfolgerungen ziehen. Insbesondere sollen die Methoden erlernt werden, die für die Abfassung erfolgreicher Bachelor- und Masterarbeiten nötig sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungspraktikum Biometrie mit R <i>Inhalte:</i> Einführung in die Biostatistik: Deskriptive Statistik (insbes. Häufigkeitsverteilung, statistische Maßzahlen, graphische Veranschaulichung von Daten), statistische Schätz- und Testverfahren, Regressionsanalyse, ANOVA. Darstellung statistischer Ergebnisse. Alle behandelten Konzepte werden praktisch im Rahmen von (Computer-) Übungen mit dem statistischen Paket R vertieft.		4 SWS
Prüfung: Referat mit schriftlicher Ausarbeitung Referat (ca. 20 Minuten, 50%) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten, 50%) (20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der (Bio-)Statistik, insbes. deskriptive Statistik, statistische Schätz- und Testverfahren, Regressionsanalyse, ANOVA. Praktische Datenanalyse. Darstellung statistischer Ergebnisse.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Erfolgreiche Teilnahme sowohl an Bionformatik (B.Agr.0375) und als auch Mathematik und Statistik - (B.Agr.0013)	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorkenntnisse in R-Programmierung sind von Vorteil	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Armin Schmitt	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0409: Spezielle Themen der Agrartechnik <i>English title: Special topics of agricultural engineering</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen ausgewählte vertiefende Inhalte der Agrartechnik aus den Bereichen Ölhydraulik, Precision Farming und Agrarlogistik. Sie erlernen dabei die technischen Grundlagen, Methoden und Anwendungen aus den o.g. Bereichen. Das erworbene Wissen ermöglicht den Teilnehmern in diesen Themenfelder technische Systeme zu analysieren, Problemstellungen zu erkennen und Lösungsvorschläge erarbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Spezielle Themen der Agrartechnik (Vorlesung mit Übungen) <i>Inhalte:</i> Ölhydraulik: Physikalische und technische Grundlagen der Ölhydraulik – Funktionselemente und Schaltungen – Anwendungen in der Agrartechnik – Aufbau von hydraulischen Systemen in der Agrartechnik – Lesen von Hydraulikschaltplänen – Aufbau von Hydraulikanlagen nach Schaltplänen Precision Farming: Grundlagen des Precision Farming – Datenmanagement – ausgewählte Sensoren – BUS-Systeme in der Agrartechnik – Aufgaben im Precision Farming Agrarlogistik: Grundlagen der Agrarlogistik – Güter – Logistiksysteme – Güterumschlag – Technik in der Agrarlogistik – Wirtschaftlichkeit		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Übungsterminen Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in den Bereichen <ul style="list-style-type: none"> • Ölhydraulik: u.a. Anwendung physikalischer und technischer Grundlagen, Beschreibung hydraulischer Komponenten sowie kompletter hydraulischer Schaltungen, Anwendungen von Hydraulik in der Agrartechnik • Precision Farming: u.a. Anwendung der erlernten Grundlagen, Beschreibung einzelner Sensoren und deren Funktionsprinzip, ISOBUS in der Agrartechnik • Agrarlogistik: u.a. Transportaufgaben in der Landwirtschaft und technische Konzepte zu deren Lösung, Bewertung von Logistikkonzepten, Transportgüter in der Landwirtschaft 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Grundlagen der Agrartechnik – Außenwirtschaft (bestandene Prüfung)	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundlagen der Agrartechnik – Außenwirtschaft	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester1	Dauer:	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0410: Alter(n) und ländlicher Raum <i>English title: The elderly in rural areas</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Den Studierenden werden im Rahmen des Seminars vertiefende Kenntnisse in den demographischen Wandel und in die damit verbundenen gesellschaftlichen Auswirkungen und Herausforderungen für ländliche Räume sowie deren infrastrukturelle Ausstattung / Daseinsvorsorge vermittelt. Es wird zudem diskutiert, inwieweit die regionale Auseinandersetzung mit der zunehmenden Alterung, Entvölkerung und Peripherisierung gerade auch eine Chance darstellen kann und welche möglichen Gefahren es zu berücksichtigen gilt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Alter(n) und ländlicher Raum (Seminar) <i>Inhalte:</i> Zentraler Inhalt des Seminars ist die Frage, inwiefern die ältere Bevölkerung als ein positiver Einflussfaktor auf die Regionalentwicklung angesehen werden kann und welche Risiken eine solche Entwicklung in sich bergen kann. Zudem werden aktuelle gesellschaftliche sowie (sozial-) politische Diskussionen (z. B. Digitalisierung, Gleichwertigkeit von Lebensverhältnissen) aufgegriffen und in die Gesamtbetrachtung einbezogen. Weitere mögliche thematische Schwerpunktsetzung kann in den Bereichen Alterssicherung von Landwirt*innen und Hofnachfolge, Ruhestandmigration (<i>Stichworte: Sun Cities, Retirement Communities</i>), innovative Versorgungskonzepte, zur bedarfsgerechten Unterstützung der Daseinsvorsorge, Ehrenamt / bürgerschaftliches Engagement (<i>Stichworte: Empowerment, Hilfe zur Selbsthilfe</i>), (Senioren-) Tourismus, neue Pflege- und Wohnkonzepte (<i>Stichworte: Care-Farms / Demenz Bauernhof, Hof WGs</i>) erfolgen.		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten, 50 %) mit schriftlicher Ausarbeitung (8 Seiten, 50 %) Prüfungsanforderungen: Altern in ländlichen Räumen, Demographischer Wandel und ländliche Räume, Alters- / Ruhestandmigration und regionale Auswirkungen, Bedeutungen für Einrichtungen der ländlichen Daseinsvorsorge. Die Prüfungsleistung stellt eine Präsentation mit einem Präsentationsteil (ca. 20 Minuten), einem Diskussionsteil (ca. 10 Minuten) sowie einer schriftliche Ausarbeitung (8 Seiten) zu einer expliziten Fragestellung des Themas der Präsentation dar.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Modul B.Agr.0390	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Neu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0411: Einführungskurs Agrartechnik - Außenwirtschaft <i>English title: agricultural engineering – basic course</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Praktikum richtet sich an Studierende, die keine oder nur geringe Vorkenntnisse zum Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen in der Außenwirtschaft besitzen. Die Studierenden erlernen Grundwissen zu Traktoren, Anbaugeräten und Transportfahrzeugen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Einführungskurs Agrartechnik - Außenwirtschaft (Praktikum, Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Inhalte Praktikum: Im Praktikum wird Grundwissen zum Einsatz landwirtschaftlicher Maschinen in der Außenwirtschaft vermittelt. Zum Lehrinhalt gehören Aufbau und Funktionsweise von Traktoren sowie Aufbau und Betrieb (z.T. im Praxiseinsatz) ausgewählter Geräte. Inhalte Labor: Im Labor werden die Inhalte des Praktikums im Simulator vertieft und erweitert. Die Teilnehmer üben die Anwendung von Traktoren und Erntemaschinen und vertiefen ihre Kenntnisse zur Anwendung von Agrartechnik in den Produktionsketten im Pflanzenbau.		2 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: praktische Prüfungen in Kleingruppen (3 x ca. 90 min, unbenotet) Prüfungsanforderungen: Anmerkung zur Prüfungsvorleistung: Aufbauend auf dem Praktikumsteil bearbeiten die Teilnehmer/innen des Kurses Aufgaben im (Maschinen-)Simulator. Hier werden definierte Übungsabfolgen in Kleingruppen gelöst. Den Übungserfolg protokolliert die Software und erst bei einer erfolgreich abgeschlossenen Übung kann die nächste Einheit aufgerufen werden. Es sind daher praktische Aufgaben in Kleingruppen (3er-Gruppen) zu lösen, jede Gruppe hat mindestens 3x 90 min. nachzuweisen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: bis 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Agr.0412: Analysis of animal products <i>English title: Analysis of animal products</i>		3 C
Lernziele/Kompetenzen: The students will be trained on the basic practical procedures necessary for the quality assessment of products of animal origin (meat, eggs, dairy products, honey, etc.). The module also aims at providing participants the skills necessary to correctly describe the analytical procedures conducted in the laboratory and to properly express the data. Team-working skills will be also enhanced.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden
Lehrveranstaltung: Analysis of animal products (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Lectures and lab exercises focused on the determination of physical-chemical parameters related to the quality of products of animal origin. Examples: <i>Meat:</i> determination of pH, electrical conductivity, color, shear-force, cooking loss, drip loss, etc.; <i>Eggs:</i> estimation of interior and exterior quality parameters (egg weight, egg yolk color, shell thickness, Haugh units etc.); <i>Milk and dairy products:</i> pH, titrable acidity, color, texture, moisture, ashes etc.; <i>Honey:</i> determination of pH, free acidity, moisture, color, ashes etc. The lectures will be dedicated to explain the meaning of each parameter in relation to the quality of the various animal products and to describe the procedures that students will have to put into practice in the laboratory. In addition, students will be taught how to check the quality of experimental data and how to properly express and report them.		
Prüfung: written report (max. 20 pages) Prüfungsvorleistungen: Regular attendance at lab experiences (mandatory) Prüfungsanforderungen: The written report summarizes the evaluation of lab reports. Analytical knowledge in the active performance of the lab exercises. Correct description of the exercises performed, data evaluation, interpretation also on the basis of lecture content.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Quality of food of animal origin (B.Agr.0333)	Empfohlene Vorkenntnisse: Basic understanding of chemistry and physics	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marco Ciulu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 10	
Bemerkungen: Lab reports can be provided in German	

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.Che.7413: Chemisches Praktikum für Studierende der Agrarwissenschaften <i>English title: Laboratory course in Chemistry for agri scientists</i>		6 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls sollte der/die Studierende die grundlegenden und allgemeinen Prinzipien sowie Gesetzmäßigkeiten der allgemeinen anorganischen und organischen Chemie verstanden haben und über einen sicheren Umgang mit den Begrifflichkeiten der Chemie verfügen. Der/die Studierende soll die Arbeitsabläufe in chemischen Laboratorien erlernt haben, insbesondere Konzentrationen und Ausbeuten berechnen können, Lösungen ansetzen, Grundlagen der chemischen Reaktionsführung beherrschen sowie erste Einblicke in die Komplex- und Biochemie erhalten haben und die Prinzipien guter wissenschaftlicher Praxis beherrschen. Darüber hinaus sollte das sichere Arbeiten im Labor erlernt sein. Hierzu gehören Aspekte der Arbeitssicherheit, wie Geräte zur Brandbekämpfung, Flucht- und Rettungswege, Schutzkleidung im Labor und der sichere Umgang mit Gefahrstoffen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 112 Stunden Selbststudium: 68 Stunden
Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Agrarwissenschaften (Praktikum)		6 SWS
Lehrveranstaltung: Chemisches Praktikum für Studierende der Agrarwissenschaften (Seminar)		2 SWS
Prüfung: Ergebnisprotokoll (max. 2 Seiten), unbenotet Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme am Seminar und Praktikum, testierte Praktikumsprotokolle zu allen Praktikumsversuchen		6 C
Prüfungsanforderungen: Elemente und Verbindungen, Aufbau der Materie, einfache Bindungskonzepte, chemische Gleichungen und Stöchiometrie, chemische Gleichgewichte, einfache Thermodynamik und Kinetik, Säure-Base-Reaktionen inklusive Puffer, Redoxreaktionen, Löslichkeit, einfache Elektrochemie, chemische Nomenklatur, Kohlenwasserstoffe, Aromaten, Addition-, Eliminierung- und Substitutionsreaktionen, funktionelle Gruppen, einfache Stereochemie, Isomerie, Kohlenhydrate, Aminosäuren, spektroskopische Methoden, Aspekte der Arbeitssicherheit.		
Zugangsvoraussetzungen: B.Agr.0018	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dietmar Stalke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 2 Wochen	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

240	
-----	--

Bemerkungen:

<p>Das Modul wird von den Dozierenden und Assistent/innen der Anorganischen Chemie durchgeführt. Ansprechpersonen: Herr Peter Stollberg und Herr Prof. Dr. Stalke. Ansprechpartnerin auf Seiten der Agrarwissenschaften ist Frau Dr. Graupner. Die Durchführung des Praktikums erfolgt als 2-wöchiger Block in 3 Gruppen à bis zu 80 Studierenden.</p>
--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.MES.104: Biotic and abiotic interactions		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Interactions between biotic and abiotic components of ecosystems are largely responsible for ecosystem properties and functions. Abiotic interactions will be studied in a submodule focused on the biochemistry of soils; biotic interactions are introduced with a focus on pathogens. Students will be trained to analyze these important ecological interactions at different scales.</p> <p>Significance of soil biochemistry for ecosystem processes will be analyzed based on basic soil properties and chemical principles. Transformations and interactions between solid, liquid, gaseous and living phases in soil will give background for understanding of soils as the main part of terrestrial ecosystems and application of biochemical knowledge from molecular to pedon and field scales.</p> <p>Biotic interactions will be studied at different levels taking into consideration their molecular basis such as genes and their products and with different organisms, plants and/or animals including wildlife.</p>		<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
Course: Soil biochemistry (Lecture, seminar)		2 WLH
Course: Biotic interactions in ecology (Lecture, seminar)		2 WLH
Examination: Written exam (90 minutes)		6 C
<p>Examination requirements: Biochemical processes in soils, weathering and soil formation, biotic drivers, factors of soil formation, soil organisms and decomposition processes, soil organic matter and interactions with clay minerals, molecular basis of biotic interactions, genes and their products, interactions among different organisms.</p>		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 1	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module B.MES.122: Molecular soil ecology		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This lecture and laboratory course aims to integrate the basic knowledge on soil microbiology in ecological studies. The course is focused on the importance of active microorganisms and their diversity of species/genetic lineages as biogeochemical driver of soil processes linking microbial growth, enzymes kinetics and the stoichiometry with the modern molecular and isotopic approaches. Experiments will demonstrate how the hotspots of microbial activity (rhizosphere, detritusphere, biopores) can be revealed and visualized in situ in soil.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Goup 1: The microbial activity state is characterized by the values of eco-physiological indicators based on respiration, molecular biomarkers and viable cell compartments (ATP, PLFA, RNA). The Laboratory training links visualization of plant-microbial interactions by novel zymography approach (based on fluorogenic substrates) with enzyme kinetics and microbial growth parameters determined in the rhizosphere hotspots under impact of environmental stressors. • Group 2: Students will become familiar with molecular technologies used for analyzing the structure and function of decomposer systems, such as quantitative real time PCR, tagging of organisms by fluorescent markers compound specific stable isotope lipid analysis and molecular gut content analysis. 		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
Course: Molecular soil ecology (Lecture and Seminar)		2 WLH
Course: Molecular soil ecology (Laboratory course and Seminar)		2 WLH
Examination: Oral presentation (approx. 15 minutes) with written outline (10 pages max.)		6 C
<p>Examination requirements:</p> <p>Knowledge on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plant-microbial and microbial interactions in soil • Functional diversity and genetic diversity of soil microbial communities • Techniques to analyze soil-micro-foodwebs, such as zymography, application of fluorogenic substrates, enzymes kinetics, microbial growth, stable isotopes and lipid analysis • Response of soil microorganisms to environmental stressors 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scheu	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester: 6	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

25	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul S.RW.1261: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis</p> <p><i>English title: Drafting agricultural contracts</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
--	----------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis“</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden grundlegende Kenntnisse von den in einem landwirtschaftlichen Unternehmen gängigen Vertragsarten und Rechtsbereichen (Kaufrecht, landwirtschaftliches Erbrecht, Pachtrecht, Grundstücksverkehrsrecht, landwirtschaftliches Sozialversicherungsrecht, Beihilferecht sowie agrarproduktspezifische Regelungen) erlangt; • haben die Studierenden gelernt, die verschiedenen allgemeinen Fragen des Landpacht-, agrarspezifischen Kaufrechts, des Pacht- und Grundstückskaufrechts Vertragstypen zuzuordnen; • kennen die Studierenden die rechtlichen Grundlagen und Besonderheiten bei Liefer-, Anbau-, Kooperations- und Bewirtschaftungsverträgen, des Agrarsozialrechts und seine Auswirkungen auf die Vertragsgestaltung; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen der Vertragsgestaltung in ihrer systematischen, ideellen und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die Methoden der allgemeinen Vertragsgestaltung und deren Grundlagen sowie die damit im Zusammenhang stehenden spezifischen Praxisprobleme in der agrarrechtlichen Tätigkeit und können diese anwenden; • haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomischen und rechtlichen Themen und Problemstellungen in der Agrarwirtschaft anhand von Vertragsbeispielen und Fällen erlernt; • beherrschen die Studierenden die Fähigkeit, die im Rahmen einer agrarisch orientierten Tätigkeit oder in ihrem Beruf auftretenden juristischen Fragen einzuordnen, zu behandeln und zu beantworten. Sie haben gelernt, ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein im Bereich der Vertragsgestaltung zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln. • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
---	--

<p>Lehrveranstaltung: Vertragsgestaltung in der agrarrechtlichen Praxis (Vorlesung)</p>	<p>2 SWS</p>
--	--------------

<p>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten). Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters durch die Dozenten/Dozentinnen.</p>	<p>6 C</p>
--	------------

<p>Prüfungsanforderungen:</p>	
--------------------------------------	--

<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Agrarrecht und der agrarrechtlichen Vertragsgestaltung aufweisen, • ausgewählte Tatbestände der agrarrechtlichen Vertragsgestaltung beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen agrarrechtlichen Fall zur Vertragsgestaltung herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. José Martinez	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul S.RW.1262: Grundlagen des Agrarrechts</p> <p><i>English title: Basics of agricultural law</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
--	----------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Grundlagen des Agrarrechts“</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden Grundkenntnisse der agrarwirtschaftlich relevanten Bereiche des Rechts erlangt; (WTO-Recht, Europarecht, Verfassungsrecht, Verwaltungsrecht / Wirtschaftsverwaltungsrecht, , Eigentumsordnung der Landwirtschaft, Landwirtschaftliches Erbrecht, Landpachtrecht, Gesellschaftsrechtliche Formen bei landwirtschaftlichen Betrieben, Recht des ländlichen Raumes, Grundstückverkehrsrecht; Recht des Ländlichen Raums) • haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomische und soziale Bedeutung der Agrarwirtschaft und des Ländlichen Raums erlernt. Dazu gehören die juristische und ökonomische Fachsprache, der Umgang mit dem komplexen Normsystem des Agrarrechts und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht, • beherrschen sie die Fähigkeit, die im Rahmen einer agrarisch orientierten Tätigkeit oder ihres Berufes auftretenden juristischen Fragen zu erkennen und zu behandeln bzw. zu beantworten • sind die Studierenden in der Lage ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln. <p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Begriff des Agrarrechts II. Geschichte des Agrarrechts III. Rechtsquellen des Agrarrechts IV. Prinzipien des Agrarrechts V. Grundbegriffe des Agrarrechts <ol style="list-style-type: none"> 1. Landwirtschaft 2. Landwirt/in 3. Landwirtschaftlicher Betrieb VI. Landwirtschaft und Verfassung VII. Zivilrechtliche Sonderregelungen des landwirtschaftlichen Betriebes <ol style="list-style-type: none"> 1. Pachtrecht 2. Familien und Erbrecht 3. HGB 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
--	--

<p>Lehrveranstaltung: Grundlagen des Agrarrechts (Vorlesung)</p>	<p>2 SWS</p>
---	--------------

<p>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten). Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters durch die Dozenten/Dozentinnen.</p>	<p>6 C</p>
--	------------

<p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie</p>	
---	--

<ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Agrarrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Agrarrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen agrarrechtlichen Fall herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. José Martinez
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul S.RW.1263: Europäisches Agrarrecht</p> <p><i>English title: European agricultural law</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Europäisches Agrarrecht“</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden Kenntnisse der agrarwirtschaftlich relevanten Bereiche des Europarechts erlangt; (Gemeinsame Agrarpolitik; Wettbewerbsrecht, insbesondere Kartellrecht; Umweltrecht) • haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für das Zusammenspiel der verschiedenen Rechtsebenen, die die Agrarwirtschaft bestimmen entwickelt. Dazu gehören die juristische und ökonomische Fachsprache, der Umgang mit dem komplexen Normsystem des Agrarrechts und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht. • Sie beherrschen die Fähigkeit, die im Rahmen einer agrarisch orientierten Tätigkeit oder ihres Berufes auftretenden juristischen Fragen zu behandeln bzw. zu beantworten und hierfür ein juristisches und ökonomisches Problembewusstsein zu entfalten sowie für juristische Probleme Lösungen zu entwickeln. • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des europäischen Agrarrechts in ihrer systematischen, interdisziplinären und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die spezifischen Methoden der Gesetzesanwendung im Mehrebenensystem des öffentlichen Agrarrechts (Völker-, europa-, bundes- und landesrechtliche Ebene) und können diese anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. <p>Inhalte:</p> <ol style="list-style-type: none"> I. Die Bedeutung der Landwirtschaft und der Fischerei in der EU II. Agrarrecht im Europäischen Primärrecht III. Die Gemeinsame Agrarpolitik IV. Der Anwendungsbereich der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) und der Gemeinsamen Fischereipolitik (GFP) V. Die Entwicklung der GAP VI. Wirtschaftsvölkerrechtlicher Rahmen VII. Die Ziele der GAP VIII. Die Säulen der GAP <ol style="list-style-type: none"> 1. Gemeinsame Marktorganisation 2. Die Entwicklung des ländlichen Raumes IX. Das Verhältnis der GAP zu anderen EU- Politiken X. Die Gemeinsame Fischereipolitik (GFP) XI. Kontrolle 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Europäisches Agrarrecht (Vorlesung)</p>	<p>2 SWS</p>

Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten). Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters durch die Dozenten/Dozentinnen.	6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im europäischen Agrarrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des europäischen Agrarrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Fall aus dem europäischen Agrarrechts herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. José Martinez
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Modul S.RW.1264: Agrarumweltrecht <i>English title: Law of the agricultural environment</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls "Agrarumweltrecht"</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden Kenntnisse in den für die Landwirtschaft relevanten Bereichen des Umweltrechts erlangt; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Agrarumweltrechts in ihrer systematischen, interdisziplinären und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die spezifischen Methoden der Gesetzesanwendung im Mehrebenensystem) des Agrarumweltrechts (Völker-, europa-, bundes und landesrechtliche Ebene) und können diese anwenden; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. <p>Inhalte:</p> <p>1. Teil: Rechtsquellen des Umweltrechts</p> <ul style="list-style-type: none"> • Umweltrecht des Bundes und der Länder • Umweltvölkerrecht • Europäisches Umweltrecht <p>2. Teil: Allgemeines Umweltrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prinzipien des Umweltrechts • Instrumente des Umweltrechts • Mediation • Umweltverfassungsrecht • Umweltverwaltungsrecht • Rechtsschutz im Umweltrecht <p>3. Teil: Besonderes Umweltrecht</p> <ul style="list-style-type: none"> • Immissionsschutzrecht • Raumordnungs- und Landesplanungsrecht • Tierschutzrecht • Gewässerschutzrecht • Bodenschutzrecht • Gefahrstoffrecht • Gentechnikrecht • Umwelthaftungsrecht • Energierecht • Klimaschutzrecht 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Agrarumweltrecht (Vorlesung)</p>	<p>2 SWS</p>

Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten). Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters durch die Dozenten/Dozentinnen.	6 C
Prüfungsanforderungen: Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Agrarumweltrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände des Agrarumweltrecht beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Fall aus dem Agrarumweltrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. José Martinez
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul S.RW.1265: Agrarverwaltungsrecht</p> <p><i>English title: Agricultural administrative law</i></p>	<p>6 C 2 SWS</p>
--	----------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Nach erfolgreichem Absolvieren des Moduls „Agrarverwaltungsrecht“</p> <ul style="list-style-type: none"> • haben die Studierenden Kenntnisse der agrarwirtschaftlich relevanten Bereiche des Verwaltungsrechts (Verwaltungsrecht / Wirtschaftsverwaltungsrecht, , Eigentumsordnung der Landwirtschaft, Landpachtrecht, Gesellschaftsrechtliche Formen bei landwirtschaftlichen Betrieben, Recht des ländlichen Raumes, Grundstückverkehrsrecht, Recht des Ländlichen Raums) und dessen Einbindung in das rechtliche Mehrebenensystem erlangt. • haben die Studierenden rechtliches Fachwissen und ein Grundverständnis für die ökonomische und soziale Bedeutung der Agrarwirtschaft und des Ländlichen Raums erlernt. Dazu gehören die juristische und ökonomische Fachsprache, der Umgang mit dem komplexen Normsystem des Agrarrechts und das Erkennen von Strukturzusammenhängen im Recht. • haben die Studierenden Kenntnisse im öffentlichen Agrarrecht und insbesondere in den für die Landwirtschaft relevanten Bereichen des Verwaltungsrechts erlangt; • kennen die Studierenden die dogmatischen Konzeptionen des Agrarverwaltungsrechts in ihrer systematischen, interdisziplinären und praktischen Bedeutung; • kennen die Studierenden die spezifischen Methoden der Gesetzesanwendung (im Mehrebenensystem) des öffentlichen Agrarrechts ; • sind die Studierenden in der Lage, die erworbenen Kenntnisse bei der Lösung einschlägiger Fälle umzusetzen und sich mit den aufgeworfenen Rechtsfragen kritisch auseinanderzusetzen. <p>Inhalte:</p> <p>I. Landwirtschaft als Adressatin der Verwaltung</p> <p>II. Agrarverwaltungsrecht als besonderes öffentliches Wirtschaftsrecht</p> <p>III. Verfassungsrechtliche Grundlagen</p> <p>IV. Europarechtlicher Rahmen</p> <p>V. Ausgewählte Bereiche</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Baurecht 2. Grundstückverkehrsrecht 3. Wettbewerbsrecht 4. Gewerbeordnung 5. Steuerrecht 6. Sozialrecht 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 28 Stunden</p> <p>Selbststudium: 152 Stunden</p>
---	--

<p>Lehrveranstaltung: Agrarverwaltungsrecht (Vorlesung)</p>	<p>2 SWS</p>
--	--------------

<p>Prüfung: Mündlich (ca. 15 Min.) oder Klausur (120 Min.) oder Hausarbeit (mind. 10 Seiten). Die Festlegung der Prüfungsform erfolgt zu Beginn des Semesters durch die Dozenten/Dozentinnen.</p>	<p>6 C</p>
--	------------

<p>Prüfungsanforderungen:</p>	
--------------------------------------	--

<p>Durch die Modulprüfung weisen die Studierenden nach, dass sie</p> <ul style="list-style-type: none"> • grundlegende Kenntnisse im Agrarverwaltungsrecht aufweisen, • ausgewählte Tatbestände Agrarverwaltungsrechts beherrschen, • die zugehörigen methodischen Grundlagen beherrschen und • systematisch an einen Fall aus dem Agrarverwaltungsrecht herangehen und diesen in vertretbarer Weise lösen können. 	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. José Martinez
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul SK.FS.EN-FA-B2-2: Englisch Mittelstufe II für die Agrarwissenschaften – B2.2</p> <p><i>English title: Agricultural English Intermediate II – B2.2</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Erwerb von umfangreichen Fertigkeiten und Kompetenzen bis zum Niveau B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i>, mit Hilfe derer auch komplexere Sprachhandlungen in alltäglichen und agrarwissenschaftlichen Studien- und Berufssituationen auf Englisch vollzogen werden können, wie z.B.:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeit, mühelos an allen Unterhaltungen mit allgemeinen und agrarwissenschaftlichen Inhalten teilzunehmen und dabei die Gesprächspartner problemlos zu verstehen sowie eigene Beiträge differenziert und situationsadäquat zu formulieren; • Fähigkeit, auch umfangreichere komplexe geschriebene Texte zu allgemeinen und agrarwissenschaftlichen Themen zu verstehen und unter Anwendung spezifischer Sprachstrukturen und -konventionen selbst zu verfassen; • Weiterentwicklung spezieller anwendungsbezogener Kenntnisse der grammatikalischen, phonetischen und lexikalischen Strukturen der englischen Sprache; • Ausbau des operativen landeskundlichen und interkulturellen Wissens über die englischsprachigen Länder, insbesondere über deren landwirtschaftliche Situation. 	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Englisch Mittelstufe II für die Agrarwissenschaften (Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Careers in Agriculture • Soil / Biodiversity • Fertilisers and Agrochemicals • Food Processing & Chain of Production • Farming Systems Worldwide • Global Food Waste • GMOs • Agribusiness <p>In der Lehrveranstaltung werden die vier Sprachfertigkeiten praktisch geübt. Der Kompetenzzuwachs basiert auf Self Assessment, Peer Assessment und dem Feedback der Lehrkraft zu den von den Studierenden erstellten sprachlichen Produkten bzw. bearbeiteten Aufgaben.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: (1) Portfolio: 1 mündl. Arbeitsauftrag (ca. 10 Min. – mündl. Ausdruck 25 %) und 1 schriftl. Arbeitsauftrag (insg. max. 500 Wörter - schriftl. Ausdruck 25 %); sowie (2) schriftl. Prüfung (insg. 60 Min. – Lese- und Hörverstehen jeweils 25 %)</p> <p>Prüfungsvorleistungen: regelmäßige und aktive Teilnahme</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p>	<p>6 C</p>

<p>Nachweis von sprachlichen Handlungskompetenzen in interkulturellen und agrarwissenschaftlichen Kontexten unter Anwendung der vier Fertigkeiten Hören, Sprechen, Lesen und Schreiben, d.h. Nachweis der Fähigkeit, rezeptiv wie produktiv auf eine dem Niveau B2 des <i>Gemeinsamen europäischen Referenzrahmens für Sprachen</i> angemessene Art mit für Agrarwissenschaftler typischen mündlichen und schriftlichen Kommunikationssituationen von Studium und akademischen Berufen in der Fremdsprache umzugehen.</p>	
<p>Zugangsvoraussetzungen: Modul Mittelstufe I oder Einstufungstest mit abgeschlossenem Niveau B2.1 des GER</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Antonio Gallucci Laura Syms</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Semester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 25</p>	

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Nach Beschlüssen des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften vom 28.05.2020 und 25.06.2020 sowie nach Stellungnahme des Senats vom 17.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 12.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Agrarwissenschaften“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG; § 41 Abs. 2 Satz 2 NHG; §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Agrarwissenschaften" (Amtliche Mitteilungen
I Nr. 7/2012 S. 116, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1044)**

Module

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie.....	7973
M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen.....	7975
M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (English).....	7976
M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft.....	7978
M.Agr.0007: Aquakultur 2.....	7979
M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie.....	7980
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity.....	7982
M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding.....	7983
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten.....	7984
M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases.....	7985
M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie.....	7987
M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung.....	7989
M.Agr.0018: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I.....	7990
M.Agr.0019: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II.....	7991
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding.....	7992
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft.....	7993
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens.....	7994
M.Agr.0024: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene.....	7996
M.Agr.0025: Kartoffelproduktion.....	7998
M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel.....	7999
M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind.....	8000
M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein.....	8001
M.Agr.0031: Leistungsphysiologie.....	8002
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft.....	8004
M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit.....	8005
M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar.....	8007
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung.....	8009
M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology.....	8011
M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften.....	8013

Inhaltsverzeichnis

M.Agr.0041: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung.....	8014
M.Agr.0044: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz.....	8015
M.Agr.0045: Mycology.....	8017
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I.....	8018
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II.....	8019
M.Agr.0051: Nutztiere und Landschaft.....	8020
M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz.....	8021
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten.....	8023
M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft.....	8025
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources.....	8026
M.Agr.0057: Plant Virology.....	8027
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions.....	8028
M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF).....	8030
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft.....	8032
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft.....	8034
M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten.....	8036
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel.....	8037
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte.....	8039
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht.....	8041
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie.....	8043
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement.....	8044
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie.....	8046
M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung.....	8047
M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik.....	8049
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar.....	8051
M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen.....	8053
M.Agr.0080: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernährung und Praktikum).....	8054
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte.....	8056
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung.....	8057
M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion.....	8058
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte.....	8060

M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs.....	8061
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar.....	8062
M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen.....	8063
M.Agr.0092: Steuern und Taxation.....	8065
M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection.....	8066
M.Agr.0099: Projektarbeit.....	8067
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology.....	8068
M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen.....	8070
M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility.....	8072
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy.....	8073
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness.....	8074
M.Agr.0109: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture.....	8075
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets.....	8077
M.Agr.0112: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen.....	8078
M.Agr.0113: Applied Nutritional Crop Physiology.....	8080
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung.....	8082
M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden.....	8084
M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung.....	8086
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics.....	8088
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung.....	8089
M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection.....	8091
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre.....	8093
M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness.....	8094
M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen.....	8096
M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung.....	8098
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit.....	8099
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa.....	8101
M.Agr.0144: Intensivseminar Bewässerungstechnik.....	8102
M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS	8103

Inhaltsverzeichnis

M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion.....	8105
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes.....	8107
M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien.....	8108
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics.....	8110
M.Agr.0152: Nachhaltigkeitswissenschaft.....	8111
M.Agr.0153: Ökonomik und Management natürlicher Ressourcen.....	8112
M.Agr.0155: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren.....	8114
M.Agr.0156: Microfinance for the Rural Poor: A Business Class.....	8115
M.Agr.0158: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen.....	8116
M.Agr.0159: Tierethik.....	8118
M.Agr.0171: Dynamiken öffentlicher Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt.....	8119
M.Agr.0172: Evaluation von Wissenschaftskommunikation.....	8121
M.Agr.0173: Nematology.....	8123
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops.....	8124
M.Agr.0175: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course).....	8126
M.Agr.0176: Gesundheitsorientiertes Lebensmittelmarketing.....	8127
M.Agr.0177: Plant Nutrition in the Tropics and Subtropics (IMSOGLO).....	8128
M.Agr.0178: Soil biogeochemistry in agroecosystems.....	8129
M.Agr.0179: Soil Biogeochemistry of Agroecosystems – Lab Course.....	8131
M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions.....	8133
M.Agr.0181: Biochemical Processes in the Rhizosphere.....	8134
M.Agr.0182: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management.....	8136
M.Agr.0183: Isotopes in Ecosystem Science.....	8138
M.Agr.0184: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security (English: Uganda-Göttingen Joint Classroom).....	8140
M.Agr.0185: Chromatographic analysis of animal products.....	8142
M.Cp.0007: Pesticides II: Toxicology, Ecotoxicology, Environmental Metabolism, Regulation and Registration.....	8144
M.Cp.0008: Fungal Toxins.....	8145
M.Cp.0014: Plant Nutrition and Plant Health.....	8147
M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling.....	8148
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling.....	8149

M.FES.720: Agent-based modelling with NetLogo.....	8150
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS.....	8151
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung.....	8153
M.Forst.755: Bodenchemische Übung.....	8154
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung.....	8156
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung.....	8157
M.Geg.08a (IMSOGLO): Field course on human-environment interactions.....	8159
M.Geg.17 (IMSOGLO): Landscape Ecology.....	8160
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes.....	8161
M.Pferd.0018: Weidemanagement.....	8163
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	8165
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics.....	8166
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production.....	8167
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies.....	8168
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I.....	8169
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I.....	8170
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries.....	8171
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development.....	8173
M.SIA.I08: Organic farming under European conditions.....	8175
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling.....	8176
M.SIA.P08: Pests and diseases of tropical crops.....	8178
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems.....	8180
M.SIA.P23M: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research.....	8181
M.iPAB.0014: Data Analysis with R.....	8183
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R.....	8184
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R.....	8186
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding.....	8188

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Agrarwissenschaften"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C erfolgreich absolviert werden.

1. Studienschwerpunkte

Es muss ein Studienschwerpunkt im Umfang von insgesamt 60 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Schwerpunkt "Agribusiness"

aa. Block A

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....8004

M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS)..... 8023

M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (6 C, 4 SWS)..... 8036

M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS)..... 8039

bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (English) (6 C).....7976

M.Agr.0025: Kartoffelproduktion (6 C, 4 SWS)..... 7998

M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS)....8025

M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (6 C, 4 SWS)..... 8030

M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS)..... 8032

M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS)..... 8037

M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS)..... 8056

M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS)..... 8060

M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen (6 C, 4 SWS)..... 8063

M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	8065
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	8074
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (6 C, SWS).....	8077
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementherausforderung (6 C, 4 SWS).....	8089
M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness (6 C, 4 SWS).....	8094
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	8099
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (12 C, 6 SWS).....	8101
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes (6 C, 4 SWS).....	8107
M.Agr.0155: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren (6 C, 4 SWS).....	8114
M.Agr.0158: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen (6 C, 4 SWS).....	8116
M.Agr.0171: Dynamiken öffentlicher Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt (6 C, 4 SWS).....	8119
M.Agr.0172: Evaluation von Wissenschaftskommunikation (6 C, 4 SWS).....	8121
M.Agr.0176: Gesundheitsorientiertes Lebensmittelmarketing (6 C, 4 SWS).....	8127
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	8169
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	8170
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (6 C, 4 SWS).....	8171
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	8173

cc. Block C

Es müssen das Modul M.Agr.0077 sowie eines der Module B.WiWi-VWL.0007 und M.Agr.0012 im Umfang von insgesamt 12 C (Bereich Schlüsselkompetenzen) erfolgreich absolviert werden.

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	7973
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	7984
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar (6 C, 4 SWS).....	8051

b. Schwerpunkt "Nutzpflanzenwissenschaften"

aa. Block A

Es müssen die 3 folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7978
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens (6 C, 4 SWS).....	7994
M.Agr.0044: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz (6 C, 4 SWS).....	8015
M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (6 C, 4 SWS).....	8036
M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen (6 C, 4 SWS).....	8070
M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden (6 C, 6 SWS).....	8084
M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS).....	8105

bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen (6 C, 4 SWS).....	7975
M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (English) (6 C).....	7976
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	7982
M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding (6 C, 4 SWS).....	7983
M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	7989
M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS)....	7992
M.Agr.0025: Kartoffelproduktion (6 C, 4 SWS).....	7998
M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology (6 C, 4 SWS).....	8011
M.Agr.0041: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung (6 C).....	8014
M.Agr.0045: Mycology (6 C, 4 SWS).....	8017
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	8026
M.Agr.0057: Plant Virology (6 C, 6 SWS).....	8027
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	8028
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	8056
M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS).....	8058
M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen (6 C, 4 SWS).....	8063
M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection (6 C, 4 SWS).....	8066

M.Agr.0099: Projektarbeit (9 C, 6 SWS).....	8067
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology (6 C, 4 SWS).....	8068
M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility (3 C, 2 SWS).....	8072
M.Agr.0109: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture (3 C, 2 SWS).....	8075
M.Agr.0112: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen (6 C, 4 SWS).....	8078
M.Agr.0113: Applied Nutritional Crop Physiology (3 C, 2 SWS).....	8080
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	8082
M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection (6 C, 4 SWS).....	8091
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (6 C, 4 SWS).....	8093
M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	8096
M.Agr.0144: Intensivseminar Bewässerungstechnik (6 C, 4 SWS).....	8102
M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS (3 C, 2 SWS).....	8103
M.Agr.0155: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren (6 C, 4 SWS).....	8114
M.Agr.0158: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen (6 C, 4 SWS).....	8116
M.Agr.0171: Dynamiken öffentlicher Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt (6 C, 4 SWS).....	8119
M.Agr.0173: Nematology (3 C, 2 SWS).....	8123
M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops (6 C, 4 SWS).....	8124
M.Agr.0175: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course) (3 C, 2 SWS).....	8126
M.Agr.0184: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security (English: Uganda-Göttingen Joint Classroom) (6 C, 4 SWS).....	8140
M.Cp.0008: Fungal Toxins (6 C, 4 SWS).....	8145
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	8153
M.Forst.755: Bodenchemische Übung (9 C, 6 SWS).....	8154
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	8156
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	8157
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	8163
M.SIA.P08: Pests and diseases of tropical crops (6 C, 6 SWS).....	8178

M.SIA.P23M: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research (9 C, 8 SWS)..... 8181

M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....8186

M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....8188

cc. Block C

Es müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar (6 C, 4 SWS)..... 8007

M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS)..... 8009

c. Schwerpunkt "Nutztierwissenschaften"

aa. Block A

Es müssen die 3 folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS)..... 7987

M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS)..... 8013

M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (6 C, 6 SWS)..... 8047

bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0007: Aquakultur 2 (6 C, 5 SWS)..... 7979

M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases (6 C, 4 SWS)..... 7985

M.Agr.0018: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I (6 C, 6 SWS)..... 7990

M.Agr.0019: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II (6 C, 6 SWS)..... 7991

M.Agr.0024: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene (6 C, 4 SWS)..... 7996

M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel (6 C, 6 SWS)..... 7999

M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind (6 C)..... 8000

M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein (6 C, 6 SWS)..... 8001

M.Agr.0031: Leistungsphysiologie (6 C, 4 SWS)..... 8002

M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (6 C, 4 SWS).....	8030
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	8037
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	8039
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie (6 C, 5 SWS).....	8043
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement (6 C, 5 SWS).....	8044
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie (6 C, 4 SWS).....	8046
M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik (6 C, 4 SWS).....	8049
M.Agr.0080: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernährung und Praktikum) (6 C, 4 SWS).....	8054
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	8057
M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung (6 C, 4 SWS).....	8086
M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung (6 C, 4 SWS).....	8098
M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien (6 C, 4 SWS).....	8108
M.Agr.0158: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen (6 C, 4 SWS).....	8116
M.Agr.0159: Tierethik (6 C, 4 SWS).....	8118
M.Agr.0185: Chromatographic analysis of animal products (6 C, 4 SWS).....	8142
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8161
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	8183
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R (6 C, 4 SWS).....	8184
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....	8186
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	8188

cc. Block C

Ferner müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	8009
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (6 C, 6 SWS).....	8041

d. Schwerpunkt "Ressourcenmanagement"

aa. Block A

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz (6 C, 6 SWS).....	8021
M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen (6 C, 4 SWS).....	8053
M.Agr.0152: Nachhaltigkeitswissenschaft (6 C, 4 SWS).....	8111
M.Agr.0153: Ökonomik und Management natürlicher Ressourcen (6 C, 4 SWS).....	8112

bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0001: Acker- und pflanzenbauliche Übungen (6 C, 4 SWS).....	7975
M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7978
M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 6 SWS).....	7980
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	7982
M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	7984
M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	7987
M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	7993
M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel (6 C, 6 SWS).....	7999
M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind (6 C).....	8000
M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein (6 C, 6 SWS).....	8001
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	8004
M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I (6 C, 4 SWS).....	8018
M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II (6 C, 4 SWS).....	8019
M.Agr.0051: Nutztiere und Landschaft (6 C, 4 SWS).....	8020
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	8028
M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (6 C, 4 SWS).....	8034
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	8039
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie (6 C, 4 SWS).....	8046
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	8056
M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs (3 C).....	8061
M.Agr.0089: Ökologisches Seminar (3 C, 2 SWS).....	8062

M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	8065
M.Agr.0101: Soil and Plant Hydrology (6 C, 4 SWS).....	8068
M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility (3 C, 2 SWS).....	8072
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (6 C, 4 SWS).....	8093
M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	8096
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	8099
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes (6 C, 4 SWS).....	8107
M.Agr.0155: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren (6 C, 4 SWS).....	8114
M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling (6 C, 4 SWS).....	8148
M.FES.122: Ecological Simulation Modelling (6 C, 4 SWS).....	8149
M.FES.720: Agent-based modelling with NetLogo (6 C, 4 SWS).....	8150
M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (6 C, 4 SWS).....	8153
M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung (9 C, 6 SWS).....	8156
M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung (9 C, 6 SWS).....	8157
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	8163
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	8165
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (6 C, 4 SWS).....	8171
M.SIA.I08: Organic farming under European conditions (6 C, 4 SWS).....	8175
M.SIA.I10M: Applied statistical modelling (6 C, 4 SWS).....	8176

cc. Block C

Ferner müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit (6 C, 4 SWS).....	8005
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS).....	8009
M.Forst.221: Fernerkundung und GIS (6 C, 4 SWS).....	8151

e. Schwerpunkt "Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus"

aa. Block A

Es müssen die 3 folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 6 SWS).....	7980
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	8032
M.Agr.0086: Weltagarmärkte (6 C, 6 SWS).....	8060

bb. Block B

Es müssen 5 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS).....	7984
M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases (6 C, 4 SWS).....	7985
M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	8004
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	8023
M.Agr.0092: Steuern und Taxation (6 C, 4 SWS).....	8065
M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (6 C, 4 SWS).....	8073
M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	8074
M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (6 C, SWS).....	8077
M.Agr.0118: Applied Microeconometrics (6 C, 4 SWS).....	8088
M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementtherausforderung (6 C, 4 SWS).....	8089
M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (6 C, 4 SWS).....	8099
M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (12 C, 6 SWS).....	8101
M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes (6 C, 4 SWS).....	8107
M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics (6 C).....	8110
M.Agr.0156: Microfinance for the Rural Poor: A Business Class (6 C).....	8115
M.Agr.0158: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen (6 C, 4 SWS).....	8116
M.Agr.0171: Dynamiken öffentlicher Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt (6 C, 4 SWS).....	8119
M.Agr.0172: Evaluation von Wissenschaftskommunikation (6 C, 4 SWS).....	8121
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	8165
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	8166

M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	8167
M.SIA.E19: Market integration and price transmission I (6 C, 4 SWS).....	8169
M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I (6 C, 4 SWS).....	8170
M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (6 C, 4 SWS).....	8171
M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development (6 C, 4 SWS).....	8173

cc. Block C

Ferner müssen die 2 folgenden Wahlpflichtmodule (Bereich Schlüsselkompetenzen) im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie (6 C, 6 SWS).....	7973
M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar (6 C, 4 SWS).....	8051

2. Fachwissenschaftliche Wahlpflichtmodule

Es müssen weitere 5 Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C aus dem Lehrangebot eines Schwerpunktes dieses Master-Studienganges, eines anderen Master-Studienganges der Fakultät für Agrarwissenschaften in Göttingen oder einer entsprechenden anderen agrarwissenschaftlichen Fakultät oder aus verwandten Studiengängen erfolgreich abgeschlossen werden. Nach Anmeldung für das 5. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres Modul erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 5 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

3. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 24 C erworben.

4. Kolloquium zur Masterarbeit

Durch das erfolgreiche Absolvieren des Kolloquiums zur Master-Arbeit werden 6 C erworben.

II. Modulpaket "Agrarwissenschaften"

Zugangsvoraussetzungen

Das Modulpaket „Agrarwissenschaften“ im Umfang von 36 C kann nur studieren, wer im Verlauf des vorhergehenden Studiengangs mindestens 30 C aus dem Bereich der Agrarwissenschaften nachweisen kann.

Modulübersicht

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 36 C aus nachfolgendem Angebot erfolgreich absolviert werden; soweit diese sämtlich in einem der Studiengebiete "Agrarökonomie", "Nutzpflanze" und "Nutztier" erbracht werden, kann dies zusätzlich zertifiziert werden:

1. Studiengebiet "Agrarökonomie"

M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie (6 C, 6 SWS).....	7980
M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten (6 C, 4 SWS).....	8023

M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (6 C, 4 SWS).....	8025
M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	8032
M.Agr.0086: Weltagrarmärkte (6 C, 6 SWS).....	8060
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	8165
M.SIA.E12M: Quantitative Research Methods in Rural Development Economics (6 C, 4 SWS).....	8166
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	8167
M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies (6 C, 4 SWS).....	8168

2. Studiengebiet "Nutztier"

M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	7987
M.Agr.0031: Leistungsphysiologie (6 C, 4 SWS).....	8002
M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel (6 C, 4 SWS).....	8037
M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (6 C, 4 SWS).....	8039
M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie (6 C, 5 SWS).....	8043
M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement (6 C, 5 SWS).....	8044
M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie (6 C, 4 SWS).....	8046
M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (6 C, 6 SWS).....	8047
M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung (6 C, 4 SWS).....	8057

3. Studiengebiet "Nutzpflanze"

M.Agr.0005: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (6 C, 4 SWS).....	7978
M.Agr.0009: Biological Control and Biodiversity (6 C, 6 SWS).....	7982
M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	7989
M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens (6 C, 4 SWS).....	7994
M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources (6 C, 4 SWS).....	8026
M.Agr.0058: Plant herbivore interactions (6 C, 4 SWS).....	8028
M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (6 C, 4 SWS).....	8036
M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (6 C, 4 SWS).....	8056
M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion (6 C, 4 SWS).....	8058
M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (6 C, 4 SWS).....	8093
M.Agr.0155: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren (6 C, 4 SWS).....	8114

III. Joint Degree (optional) „International Master of Science in Soils and Global Change“

Es müssen 120 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erworben werden.

1. Erster Studienabschnitt (1.und 2. Semester)

Es müssen Module des ersten Studienabschnitts im Umfang von insgesamt 60 C an der Universiteit Gent (Gent, Belgien), der Aarhus Universitet (Aarhus, Dänemark) und/oder der Universität für Bodenkultur Wien (Wien, Österreich) nach Maßgabe der dort geltenden prüfungsrechtlichen Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

2. Zweiter Studienabschnitt A (3. Semester)

Studierende, die die Spezialisierung „Soil Biogeochemistry and Global Change“ gewählt haben, verbringen ihr drittes Semester an der Universität Göttingen und müssen Module im Umfang von insgesamt 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolvieren.

a. Pflichtmodule

Es müssen nachfolgende Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden:

M.Agr.0177: Plant Nutrition in the Tropics and Subtropics (IMSOGLO) (3 C, 2 SWS).....	8128
M.Agr.0178: Soil biogeochemistry in agroecosystems (4 C, 3 SWS).....	8129
M.Geg.17 (IMSOGLO): Landscape Ecology (5 C, 3 SWS).....	8160
M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems (6 C, 4 SWS).....	8180

b. Wahlpflichtmodule

Es müssen nachfolgende Module im Umfang von insgesamt 12 C erfolgreich absolviert werden:

M.Agr.0179: Soil Biogeochemistry of Agroecosystems – Lab Course (3 C, 2 SWS).....	8131
M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions (6 C, 4 SWS).....	8133
M.Agr.0181: Biochemical Processes in the Rhizosphere (3 C, 2 SWS).....	8134
M.Agr.0182: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management (6 C, 4 SWS).....	8136
M.Agr.0183: Isotopes in Ecosystem Science (3 C, 2 SWS).....	8138
M.Cp.0007: Pesticides II: Toxicology, Ecotoxicology, Environmental Metabolism, Regulation and Registration (6 C, 4 SWS).....	8144
M.Cp.0014: Plant Nutrition and Plant Health (3 C, 2 SWS).....	8147
M.Geg.08a (IMSOGLO): Field course on human-environment interactions (6 C, 7 SWS).....	8159

3. Zweiter Studienabschnitt B

Studierende, die im Rahmen der Spezialisierung „Soil Biogeochemistry and Global Change“ ihre Masterarbeit an der Universität Göttingen verfassen und müssen folgende Leistungen erfolgreich absolvieren.

a. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 30 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul B.WIWI-VWL.0007: Einführung in die Ökonometrie <i>English title: Introduction to Econometrics</i>	6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul gibt eine umfassende Einführung in die ökonometrische Analyse ökonomischer Fragestellungen. Die Studierenden erlernen mit Hilfe der Methoden linearer Regressionsanalyse erste eigene empirische Studien durchzuführen. Die vermittelten Kompetenzen beinhalten die Spezifikation von ökonometrischen Modellen, die Modellselektion und –schätzung. Darüber hinaus werden Studierende mit ersten Problemen im Bereich der linearen Regression wie beispielsweise Heteroskedastizität und Autokorrelation vertraut gemacht. Dieses Modul bildet das Fundament für weiterführende Ökonometrie Veranstaltungen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökonometrie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung in lineare multiple Regressionsmodelle, Modellspezifikation, KQ-Schätzung, Prognose und Modellselektion, Multikollinearität und partielle Regression. 2. Lineares Regressionsmodell mit normalverteilten Störtermen, Maximum-Likelihood-Schätzung, Intervallschätzung, Hypothesentests 3. Asymptotische Eigenschaften des KQ- und GLS Schätzers 4. Lineares Regressionsmodell mit verallgemeinerter Kovarianzmatrix, Modelle mit autokorrelierten und heteroskedastischen Fehlertermen, Testen auf Autokorrelation und Heteroskedastizität. 	2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökonometrie (Übung) <i>Inhalte:</i> Die Großübung vertieft die Inhalte der Vorlesung anhand von Rechenaufgaben mit ökonomischen Fragestellungen und Datensätzen. Weiterhin werden theoretische Konzepte aus der Vorlesung detailliert hergeleitet.	2 SWS
Lehrveranstaltung: Einführung in die Ökonometrie (Tutorium) <i>Inhalte:</i> Das Tutorium vertieft die Inhalte der Vorlesung und Großübung anhand von Rechenaufgaben. Ein großer Teil beinhaltet das Schätzen von ökonometrischen Modellen mit realen Daten und mit Hilfe des Softwareprogramms Eviews.	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten)	6 C
Prüfungsanforderungen: Die Studierenden zeigen, dass sie einfache ökonometrische Konzepte verstanden haben. Darüber hinaus sind sie in der Lage, diese auf reale wirtschaftliche Fragestellungen anzuwenden.	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: B.WIWI-OPH.0002 Mathematik

	B.WIWI-OPH.0006 Statistik
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Helmut Herwartz
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: 3 - 5
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0001: Practical course in agronomy		4 WLH
Learning outcome, core skills: The students learn how to use information obtained by measurements and observations to parameterize, calibrate and validate crop growth simulation models. Students learn to perform phenological observations and measurements of relevant plant growth processes at organ, plant and canopy level. In addition, measurements of agro-climatic variables at (automated weather) stations and of soil characteristics are introduced.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical course in agronomy (Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> Determining phenological development stages, leaf area index, chlorophyll content, photosynthetic light curves, radiation interception by the canopy, leaf gas exchange, organ and canopy temperature, soil physical properties, soil moisture, soil temperature, Nmin, weather station measurements (air temperature and humidity, precipitation, wind, irradiation) above-ground biomass, yield and yield components; introduction to operational crop growth modelling, parameterization, calibration and validation of the crop models.		4 WLH
Examination: Written exam (45 minutes; 50%) and protocols (max. 5 pages; 50%) Examination prerequisites: Regular attendance at the exercises Examination requirements: Detailed knowledge of major plant growth and soil physical processes and yield determining factors, basic knowledge about crop growth modelling, processes considered in widely applied models and methods for model parameterization and evaluation. The exam will be bi-lingual (German+English). The protocols can be prepared in either German or English.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0003: Agribusiness Sugar Beet- an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (English)		6 C
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • profound knowledge in the following fields of the sugar value chain: breeding and other upstream sectors, technology of the sugar and bioethanol industry and biogas production, other downstream sectors, sugar market, agricultural policy • detailed identification of causal relationships in the process management on the basis of recent scientific knowledge • knowledge enhancement by interpreting scientific figures and tables and their statistics • opportunity of an advanced education particularly suitable as an on-the-job training program • opportunity to develop a professional network with other graduate students and external participants from different professional backgrounds and sugar beet growing areas worldwide 		Workload: Attendance time: 54 h Self-study time: 126 h
Course: Agribusiness Sugar Beet - an advanced education for graduate students and junior employees of the sugar supply chain (English) (Block course, Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> In comparison to other cash crops the refining of sugar from sugar beet is characterized by a considerable degree of cooperation between agriculture and food industry. Consequently all specific impacts of the entire production chain of sugar from beet are covered by this module as there are plant breeding, soil cultivation, growing impacts from sowing to harvest including all technical and cultivation aspects, crop yield, extension services, weed control, pathogen and pest management, precision agriculture, as well as definition and analysis of the technical quality, processing technology of sugar beets, logistics of harvest and transportation, global trade, sugar as food and its marketing. The module consists of lectures by invited speakers and lecturers of the Institute of Sugar Beet Research, work shops, field trips and excursion.		
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Knowledge of the sugar value chain and understanding of different influences on the system on the basis of the latest scientific insights.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Anne-Katrin Mahlein	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 Week	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Agr.0005: Crop production and grassland management		
Learning outcome, core skills: The students learn to analyze and discuss traditional and actual problems in crop and grassland science. In seminars, students critically review articles about on current agronomic research questions and discuss their evaluation report with other students.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Allgemeiner Pflanzenbau und Graslandwirtschaft (Lecture) <i>Contents:</i> Principles of sustainable agricultural land use, nutrient supply and soil conservation, crop rotations, plant growth and yield formation, phenological development, water and energy balances in crops and grassland, yield determining factors, crop and pasture management, resource use efficiency, analysis of agricultural systems, competition and symbiosis, quality of harvested products Review: criteria for evaluating scientific articles, presentation of an own review of a research article and discussion of the review with the other students and the lecturers.		4 WLH
Examination: Written exam (45 minutes; 65%) and term paper (max. 5 pages; 35%) Examination requirements: Advanced knowledge of plant development and growth processes, of resource use and resource use efficiencies in plant production systems and of the impacts of abiotic and biotic stress factors on plant canopies, basic knowledge in systems analysis, detailed knowledge of principles of the scientific practice and of criteria for scientific research, basic knowledge about article writing and article reviewing. The exam will be bi-lingual (German + English). The term paper can be prepared in either German or English.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0007: Aquakultur 2 <i>English title: Aquaculture 2</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden verfügen über eine vertiefte Ausbildung in den Bereichen der Aquakultur, die an der Fakultät für Agrarwissenschaften im Besonderen wissenschaftlich bearbeitet werden. Sie sind in der Lage sich selbständig neues Wissen anzueignen, dieses in klarer und eindeutiger Weise gegenüber Fachvertretern und Laien zu vermitteln und es zu aktuellen Problemlösungen anzuwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 68 Stunden Selbststudium: 112 Stunden
Lehrveranstaltung: Aquakultur 2 (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> sind die Leistungsprofile und Entwicklungsmöglichkeiten der wichtigsten Aquakulturkanidaten, die Züchtung von Fischen unter besonderer Berücksichtigung genomveränderter Züchtungstechnik, die Produktionstechnologie in Wasserkreislaufanlagen, spezielle Aspekte der Fischernährung und Produktqualität, der Reproduktion von Fischen, der Hygiene in der Aquakultur sowie der Auswirkungen der Fischkulturen auf Ökologie der Wasserkörper einschließlich Abwasserklärung.		5 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Vortrag (ca. 15 Minuten) über ein Thema aus der Aquakultur, Vortrag wird im laufenden Modul gehalten Prüfungsanforderungen: Ausführliche Kenntnisse aus der Kreislauftechnologie, inklusive relevanter Fischkandidaten, Züchtungstechnik, Produktkunde inklusive Qualitätsaspekten und Hygiene		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gabriele Hörstgen-Schwark	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0008: Mikro- und Wohlfahrtsökonomie</p> <p><i>English title: Microeconomics and welfare economics</i></p>	<p>6 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Teilmodul 1: Mikroökonomie</p> <p>Die Studierende erwerben Kenntnisse über mikroökonomische Modellansätze zur Analyse von wichtigen Problemen in der Volkswirtschaft. Sie erlernen die grundlegende Vorgehensweise eigenständiger mikroökonomischer Analyse, basierend auf formaler Modellanalyse. Sie können die Bedeutung von Annahmen für die Ergebnisse und Voraussagen mikroökonomischer Analyse. Sie erwerben die notwendigen Fähigkeiten, um aus der Theorie abgeleitete Hypothesen mit empirischen Daten zu konfrontieren, so dass diese Kenntnisse in weiteren quantitativ orientierten Modulen weiterverwendet werden können.</p> <p>Teilmodul 2: Wohlfahrtsökonomie</p> <ul style="list-style-type: none"> • die Studierenden erkennen, warum es sinnvoll ist, soziale Probleme als Knappheitsprobleme zu analysieren, • lernen, welche Vorteile es hat, diese Probleme mit Hilfe von Wettbewerbsprozessen zu bewältigen, • lernen, auf welcher Grundlage wirtschaftspolitische Empfehlungen basieren. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 96 Stunden</p> <p>Selbststudium: 84 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Mikroökonomie (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In der Lehrveranstaltung „Mikrotheorie“ werden die Grundlagen der quantitativen Analyse der ökonomischen Theorie des Verhaltens von Verbrauchern und Produzenten sowie der Theorie der Preisbildung bei unvollkommenem Wettbewerb behandelt.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Der Lehrinhalt von Mikroökonomie wird in einer Klausur geprüft, die zum Bestehen des Gesamtmoduls mit einer Note von 4 oder besser bestanden sein muss. Abprüfbare Lerneinheiten umfassen:</p> <p>Grundlegende Kenntnisse der Preisbildung im Monopol, gesamtwirtschaftlicher Optimumsbedingungen, konjunktureller Variationen im Duopol und primaler Abbildung der Technologie: Produktionsfunktion; Dualität: Kosten- und Gewinnfunktionen; Präferenzen und Nutzenmaximierung; Dualität: Ausgaben- und indirekte Nutzenfunktion; Schätzung von Nachfragegleichungssystemen</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Wohlfahrtsökonomie (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretische Wohlfahrtsökonomie • Potentielle PARETO-Verbesserungen, PARETO-Verbesserungen und PARETO-Optima • Wohlfahrtsmaße 	<p>2 SWS</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Angewandte Wohlfahrtsökonomie • Volkswirtschaftliche Projektbewertung: Kosten-Nutzen-Rechnung • Volkswirtschaftliche Politikanalyse I: Bewertungsverfahren für ungestörte Märkte • Volkswirtschaftliche Politikanalyse II: Bewertungsverfahren für gestörte Märkte 	
<p>Prüfung: Klausur (45 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Der Lehrinhalt von Wohlfahrtsökonomie wird in einer Klausur geprüft, die zum Bestehen des Gesamtmoduls mit einer Note von 4 oder besser bestanden sein muss.</p> <p>Abprüfbare Lehrinhalte umfassen: Paretianische Marginal- und Totalbedingungen in einer geschlossenen und offenen Volkswirtschaft, First Best und Second Best Schattenpreise, Kompensierende Äquivalente Variation, Bewertung von Investitionsprojekten, Bewertung von Preisänderungen</p>	3 C
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p> <p>keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> <p>keine</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]:</p> <p>Prof. Dr. Bernhard Brümmer</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p> <p>jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer:</p> <p>1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>50</p>	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0009: Biological control and biodiversity		6 WLH
Learning outcome, core skills: Gain an understanding of what biological control is and how it can be used effectively as part of an IPM system and how biodiversity contributes to control of pest populations and other ecosystem services.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Biological Control and Biodiversity (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Theoretical foundations of biological control • Natural enemy behaviour and biological control success • Biodiversity and ecosystem services in agroecosystems • Practical examples of biological control projects • Plant-herbivore-predator-interactions Principles of population dynamics • Biological weed control 		6 WLH
Examination: Written exam (70%; 45 minutes) and presentation (30%; approx. 20 minutes) Examination prerequisites: Regular attendance at seminar and exercise and presentation of a seminar talk Examination requirements: Basic knowledge of the mechanisms of biological control of herbivorous insects; methodological approaches based on case examples; role of biodiversity for ecosystem processes and the population dynamic of herbivorous insects, multitrophic interactions between plants, herbivorous insects and their natural enemies; biodiversity and services of ecosystems.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. i. R. Dr. Stefan Vidal	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0010: Biotechnological Applications in Plant Breeding <i>English title: Biotechnological applications in plant breeding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen Kenntnisse über biotechnologische Methoden selbständig auf aktuelle Probleme anzuwenden und Lösungswege zu entwickeln. Sie lernen komplexe wissenschaftliche Texte zu analysieren, aufzuarbeiten und in verständlicher Form an Dritte weiterzugeben		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Biotechnological Applications in Plant Breeding (Blockveranstaltung, Praktikum, Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Studenten erwerben in diesem Modul vertiefte theoretische und praktische Kenntnisse über biotechnologische und molekulargenetische Methoden in der Pflanzenzüchtung. Im Rahmen der studentischen Seminare werden dazu aktuelle Anwendungen in der Pflanzenzüchtung und der Landwirtschaft vorgestellt und deren Auswirkungen kritisch diskutiert. Zentrale theoretische und praktische Inhalte sind die Anwendung der schnellen In-vitro-Vermehrung, Erzeugung und Nutzung von Hapliden, interspezifische sexuelle und somatische Hybridisierung, direkter und indirekter Gentransfer, biochemische und molekulare Charakterisierung transgener Pflanzen, aktuelle Anwendungen in der Gentechnik und Risikobeurteilung, Eigenschaften und Anwendung verschiedener molekularer Markertypen in der Pflanzenzüchtung.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte und komplexe theoretische Kenntnisse über die wichtigsten biotechnologischen Methoden und Anwendungen in der Pflanzenzüchtung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Möllers	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten <i>English title: Empirical methods: market research and consumer behavior</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, nach Abschluss dieses Moduls eigenständig ein empirisches Projekt von der Zieldefinition über die Erarbeitung des theoriegestützten Untersuchungsmodells bis zur Datenanalyse und -präsentation durchzuführen. Dies befähigt sie nicht nur für die entsprechenden Berufsfelder im Agrarmarketing, sondern liefert auch wichtige Grundlagen für empirische M.Sc.-Arbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vertiefte Veranstaltung zu den wichtigsten Erhebungs- und Analysemethoden der empirischen Marktforschung und den theoretischen Grundlagen der Käuferanalyse. Im theoretischen Teil wird die Konsumforschung als interdisziplinäre Forschungsdisziplin vorgestellt (Ökonomie, Psychologie, Soziologie, experimentelle Forschung). Im Marktforschungsteil werden die zentralen quantitativen und qualitativen Erhebungsmethoden vorgestellt. Im Anschluss erfolgt eine rechnergestützte Einführung in die modernen Verfahren der uni-, bi- und multivariaten Datenanalyse. Abschließend wird die Anwendung und Präsentation von Marktforschungsergebnissen behandelt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Das Modul besteht aus einem theoretischen Teil und einem konkreten Marktforschungsprojekt zu einem aktuellen Thema. Prüfungsanforderungen sind: dizidierte Kenntnisse der Theorien des Käuferverhaltens, Exkurs: Theorien des landwirtschaftlichen Managementverhaltens, von univariaten Verfahren, bivariaten Verfahren, ausgewählten multivariaten Verfahren (Faktorenanalyse, Clusteranalyse, Regressionsanalyse, Kausalanalyse, Diskriminanzanalyse, Multinomiale Regressionsanalyse)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0013: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases</p> <p><i>English title: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Auf der Basis eines zeitgemäßen wissenschaftlichen und praktischen Kenntnisstandes können die Studierenden moderne und effektive Tierhygiene und Agrarkonzepte beurteilen, entwickeln und in komplexe Qualitätsmanagementprogramme integrieren. Die Absolventen sind fähig ihr Wissen in multidisziplinäre berufsbezogene Arbeitsbereiche zu implementieren und zu kommunizieren.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Epidemiology of International and Tropical Animal Infectious Diseases (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Infektionserkrankungen spielen in der internationalen Tiergesundheitsüberwachung eine bedeutende Rolle. Nationale Gesundheits- und Veterinärbehörden, sowie internationale Organisationen (WHO, FAO) sind sehr stark in der Seuchenüberwachung engagiert und mit der Etablierung von Gesundheits- und Hygiene-Monitoring-Programmen beschäftigt. Diese Aufgaben werden sich in Zukunft auf Grund einer weiteren Globalisierung des internationalen Marktes noch steigern und es werden gut ausgebildete Experten für die weltweite Zusammenarbeit in diesem multidisziplinären Feld benötigt. Dieses Modul gibt einen Überblick über aktuelle Epidemien im Zusammenhang mit der Vermittlung eines spezialisierten Verständnisses über Infektionskrankheiten und Hygieneprogramme in den subtropischen und tropischen Ländern. Charakteristika von biologisch relevanten Infektionserregern wie Parasiten, Pilzen und Bakterien, deren Toxine sowie Viren und Prionen werden ausführlich dargestellt. Einige der Keime, die in diesem Modul behandelt werden, sind Ursache für schwere zoonotische Erkrankungen mit letaler Gefahr für den Menschen. Immunologische Abwehrmechanismen wilder und domestizierter Tiere gegen Pathogene werden zusammen mit modernen Strategien der aktiven und passiven Immunisierung diskutiert. Gegenwärtig erhältliche diagnostische Methoden und neue biotechnologische Ansätze in zukünftigen Testsystemen und in der Impfstoffentwicklung werden demonstriert. Die Adaptierung von praxisnahen Gesundheits- und Hygienemaßnahmen und von standardisierten Qualitätsmanagement-Regulativen an die verschiedenen Tierproduktionssysteme (Wiederkäuer, Schweine, Geflügel) wie auch an die nachgelagerten Produktionsprozesse wird zusammen mit den entsprechenden Managementmethoden erklärt. Der Blick wird stark auf ökologische Belastungen (Wasser, Boden, Lufthygiene), Epizootiologie und moderne Werkzeuge in der epizootologischen Forschung gerichtet sein. Die Lehrinhalte werden die Biologie und die Ausrottung von Vektoren (Insekten, Zecken) aufzeigen, die Tierpathogene und zoonotische Erkrankungen übertragen, sowie biologische und chemische Methoden zur Vektorkontrolle.</p> <p>In einem Laborkurs werden in diesem Modul auch die bereits gut etablierten Techniken der mikrobiologischen und parasitologischen Diagnostik vermittelt. Die Studierenden werden praktische Übungen mit klassischen Methoden sowie mit modernen biochemischen, immunologischen, biotechnologischen und molekularbiologischen</p>	<p>4 SWS</p>

Techniken zur Analyse von Infektionserregern, Toxinen und gesundheitsschädlichen Substanzen durchführen. Gewebeskulturverfahren für die Entwicklung von Impfstoffen oder Antikörper werden zusätzlich angewendet.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Überblick über die Biologie von pathogenen Mikroorganismen, Infektionskrankheiten; Immunologie von Nutztieren; Schutzimpfungen; Diagnose; Vektorausrottung; internationale freiwillige und staatlich verpflichtende Hygieneprogramme; Analyse der Hygiene in landwirtschaftlichen Tierproduktionssystemen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0014: Ernährungsphysiologie <i>English title: Nutrition Physiology</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende werden befähigt, Kenntnisse aus unterschiedlichen Betrachtungsebenen der bisherigen tierernährungswissenschaftlichen Ausbildung zu integrieren und ihre Urteilsfähigkeit gegenüber Fachfragen zu entwickeln. Zugleich werden aktuelle Forschungsansätze diskutiert und über eigenständige Referate die selbstständige Wissensaneignung und Kommunikationsfähigkeit auf wissenschaftlichem Niveau vermittelt.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ernährungsphysiologie (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Aufbauend auf den Modulen "Nutztierwissenschaften I" (2. Sem.) und Tierernährung (PM BSc., 6. Sem.) werden spezielle und vertiefende ernährungsphysiologische Kenntnisse über Nutztiere vermittelt. Zugleich werden Voraussetzungen für weitere Module des Fachgebietes geschaffen (z.B. Leistungsphysiologie, Untersuchungsmethoden, Futtermittel, Kompaktmodule "Milchrind", "Schwein", "Geflügel"). Es erfolgt eine vertiefte ernährungsphysiologische Bewertung der Nahrungsinhaltsstoffe (mit Übungen) und Zusatzstoffe sowie deren Umsetzungen für Erhaltungs- und Leistungsprozesse. Die Prozesse der Nahrungsaufnahme, Verdauung und Absorption sowie postabsorptiver Verwertungsgesetzmäßigkeiten unter Einbeziehung von Regulationsmechanismen und Quantifizierungsmöglichkeiten finden besondere Beachtung, ebenso wie speziesabhängige Verwertungsbesonderheiten. Bewertungssysteme für Futter und Bedarf werden in diese Zusammenhänge eingeordnet, ebenso ernährungsphysiologische Steuerungsmöglichkeiten für Prozesse der Nährstoffverwertung und deren ökologische Bezüge.	4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Spezifische und umfassende Kenntnisse der Mechanismen der Verzehrsregulation und verdauungsphysiologischen Prozesse (einschl. deren Bewertung) bei Nutztieren, die Stoffwechselwege der Hauptnährstoffe und Beiträge zur Energie- und Nährstoffversorgung; weitreichende Kenntnisse der energetischen und stofflichen Bewertung von Futter und Bedarf als Grundlage für Versorgungsempfehlungen; Kenntnisse von Mineralstoff- und Vitaminumsatz in Beziehung zu Tierart, Leistung, Bioverfügbarkeit und Bedarf. Präzise Kenntnisse der Einflussfaktoren auf ernährungsphysiologische Prozesse (Antinutritiva, Zusatzstoffe, Futterbehandlungen).	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den in den Modulen "Nutztierwissenschaften I" und "Tierernährung" behandelten Themenbereichen werden erwartet.

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung <i>English title: Genetic principles of plant breeding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, methodische Alternativen in der Pflanzenzüchtung in konkreten Situationen gegeneinander abzuwägen. Sie lernen, kürzlich erlerntes Wissen zu integrieren und mit komplexen Fragestellungen in der Pflanzenzüchtung umzugehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die Grundkenntnisse einer effektiven und nachhaltigen Nutzung der genetischen Diversität in der Pflanzenzüchtung gelehrt. Zentrale Punkte sind: genetische und genotypische Strukturen pflanzlicher Populationen incl. Drift und Selektion, Management genetischer Ressourcen, Ursache und Nutzung von Heterosis, Quantitative Genetik, Erbllichkeit, Ertragsstabilität, Zuchtmethoden mit Einsatz von DNS-Markern.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen zu: Zuchtmethoden, Konzept der Ertragsstabilität, DNS-Marker zur Analyse genetischer Diversität. Gute Kenntnis: Populationsgenetik, Quantitative Genetik, Management pflanzengenetischer Ressourcen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen: Dieses Modul und das Modul "Plant Breeding Methodology and Genetic Resources" ergänzen sich wechselseitig. Die Vorlesung findet in englischer Sprache statt, allerdings gibt es einen deutschen Teil, sowie eine deutsche Zusammenfassungen.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0018: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I <i>English title: Genom analysis of livestock I</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben im Rahmen von Projektarbeiten die Fähigkeit molekularbiologische Techniken zur Genanalyse, Isolierung und Charakterisierung von Genen, funktionelle Genanalyse zielgerichtet einzusetzen. Sie sind mit molekularbiologischen Techniken vertraut und können diese selbständig in molekularbiologischen Arbeiten durchführen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden	
Lehrveranstaltung: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere I (Übung) <i>Inhalte:</i> Molekularbiologische Grundtechniken (DNA-Isolierung, RNA-Isolierung, Gelelektrophorese, Blotting, PCR, RFLP, Klonierung).		6 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten) Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse der genannten Lehrinhalte. Des Weiteren Anfertigung eines Protokolls, welches in der Struktur und im Inhalt einem wissenschaftlichen Manuskripts entsprechen soll. Das Protokoll soll enthalten <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenfassung: Zusammenfassung des Projekts, Fragestellung und wesentliche Ergebnisse (max. 300 Worte) 2. Einleitung: Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Beschreibung des Stands der Wissenschaft (max. 1000 Worte) 3. Material und Methoden: Genaue Beschreibung der verwendeten Techniken und Materialien (max. 1500 Worte) 4. Ergebnisse: Beschreibung der Ergebnisse des Projekts mit Abbildungen und Tabellen (max. 2000 Worte) 5. Diskussion: Interpretation der Ergebnisse im Vergleich zum Stand der Wissenschaft (max. 2000 Worte) 6. Referenzen: Zusammenstellung der verwendeten Literatur mit entsprechender bibliographischer Software 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: M.Agr.0040	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0019: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II <i>English title: Genome analysis of livestock II</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben im Rahmen von Projektarbeiten die Fähigkeit molekularbiologische Spezialtechniken zur Genanalyse, Isolierung und Charakterisierung von Genen, funktionelle Genanalyse zielgerichtet einzusetzen. Sie kennen molekularbiologische Grundtechniken und können die Spezialtechniken selbständig in molekularbiologischen Arbeiten anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere II (Übung) <i>Inhalte:</i> Molekularbiologische Spezialtechniken (DNA-Sequenzierung, FRET, Transfektion, Zellkultur, foot printing, EMSA)		6 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 30 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse molekularbiologischer Spezialtechniken. Des Weiteren Anfertigung eines Protokolls, welches in der Struktur und im Inhalt einem wissenschaftlichen Manuskripts entsprechen soll. Das Protokoll soll enthalten <ol style="list-style-type: none"> 1. Zusammenfassung: Zusammenfassung des Projekts, Fragestellung und wesentliche Ergebnisse (max. Worte) 2. Einleitung: Kurze Darstellung der Aufgabenstellung und Beschreibung des Stands der Wissenschaft (max. Worte) 3. Material und Methoden: Genaue Beschreibung der verwendeten Techniken und Materialien (max. 1500 Worte) 4. Ergebnisse: Beschreibung der Ergebnisse des Projekts mit Abbildungen und Tabellen (max. 2000 Worte) 5. Diskussion: Interpretation der Ergebnisse im Vergleich zum Stand der Wissenschaft (max. 2000 Worte) 6. Referenzen: Zusammenstellung der verwendeten Literatur mit entsprechender bibliographischer Software 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: M.Agr.0018	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding <i>English title: Genome analysis and application of markers in plantbreeding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen ihre Kenntnisse in klassischer Genetik auf Problemlösungen in züchterischen Situationen anzuwenden. Studierende erlernen selbständig sich Kenntnisse im Umgang mit großen Datensätzen anzueignen und sich in entsprechende Software einzuarbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Überblick über verschiedene Typen von molekularen Markern. Schätzung von genetischen Distanzen. Grundlagen der klassischen Genetik zur Kopplungsanalyse. Konstruktion von Kopplungskarten. Markergestützte Rückkreuzung. Kartierung von QTL: Theorie und praktische Übungen mit großen Datensätzen aus früheren Experimenten. Grundlagen der Bioinformatik: Vergleich von DNA Sequenzen.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Abgabe der Lösung von Übungsaufgaben Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse in klassischen und molekularen Methoden der Kartierung von Genen. Basiskonntnisse im Einsatz molekularer Marker in der Pflanzenzüchtung.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Timothy Mathes Beissinger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0022: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft <i>English title: Honey bees and wild bees in the agricultural landscape</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Biologie von Honigbienen und Wildbienen kennenlernen, um die große Bedeutung dieser Bestäuber von Kultur- und Wildpflanzen besser einschätzen und nutzen zu können. Die praktische Einführung in die Imkerei erlaubt einen ersten Einstieg in dieses traditionelle landwirtschaftliche Gebiet. Bienenartenkenntnisse und praktische Erfahrungen bei der Pollenanalyse und Anfertigung von Nisthilfen stellen wichtige methodische Grundlagen dar.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in die Lebensweise von Honigbienen und Wildbienen, Grundlagen und Techniken der Imkerei (Völkerführung, Trachtnutzung), Ressourcennutzung von Honigbienen und Wildbienen (Bientänze, Blütenbesuch, Pollenanalyse), Taxonomie von Wildbienen, Krankheiten und Gegenspieler von Bienen, Wildbienen in unterschiedlichen Lebensräume.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 20 Minuten, 50%) und Protokoll (max. 40 Seiten, 50%) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen des Moduls Honigbienen und Wildbienen in der Agrarlandschaft werden Kenntnisse der Biologie von Wild- und Honigbienen, Grundlagenwissen zur Imkerei und zur Bestäubung von Kultur- und Nutzpflanzen, methodische Grundkenntnisse zur Erfassung von Wild- und Honigbienen abgefragt. Referat: eigenständige Ausarbeitung zu einem Thema, 20 Minuten, Vortrag auf deutsch oder englisch; Protokoll: zusammenfassende Darstellung der einzelnen Kurstage, Umfang je nach Kurstag 1-5 Seiten, insgesamt 20-40 Seiten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0023: Interactions between plants and pathogens <i>English title: Interactions between Plants and Pathogens</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse komplexer Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und Pathogenen. Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kritische Bewertung von angewendeten Methoden unterstützt durch eigene praktische Labortätigkeit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Interaktionen zwischen Pflanzen und phytopathogenen Organismen sowie Viren (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit der Wechselwirkung von Pflanzen mit phytopathogenen Pilzen, Bakterien und Viren. Hierbei werden pilzliche, bakterielle und virale Aspekte der Infektionslehre behandelt. In diesem Rahmen wird die Sporenkeimung, das Eindringen und die Ausbreitung der Pathogene (incl. Virusreplikation und –verbreitung) in der Wirtspflanze dargestellt. An die Infektionslehre folgt die Beschreibung pflanzlicher Resistenzfaktoren (präformierte und induzierte), deren Bedeutung sowie pathogeneitige Möglichkeiten der Inaktivierung. Als weitere Inhalte des Moduls werden Phänome, wie die induzierte und/oder systemisch erworbene Resistenz (SAR) beschrieben. Detailliert wird auf das Pathosystem <i>Agrobacterium tumefaciens</i> / dikotyle Pflanzen eingegangen. An konkreten Beispielen wird die Gen-für-Gen Hypothese und ihr experimenteller Nachweis erläutert. Hierbei wird kurz und beispielhaft auf bekannte Resistenzgene eingegangen. Im Rahmen des praktischen Teils werden von den Studierenden Phytoalexinextraktionen aus Raps vorgenommen sowie analytische Verfahren zu deren Nachweis und biologischen Wirksamkeit mittels chromatografischer Techniken (HPLC bzw. TLC-Bioassay) durchgeführt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am praktischen Teil des Moduls im Anschluss an die Vorlesung und Anfertigung eines von den Prüfenden inhaltlich akzeptierten Protokoll Prüfungsanforderungen: Profunde Kenntnisse von Infektionsvorgängen bei Viren, Bakterien und Pilzen, von Mechanismen der Wirterschließung, Pathogenerkennung, Signaltransduktion, präformierter und induzierter Resistenzmechanismen sowie der Gen-für-Gen Hypothese		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Birger Koopmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 36	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0024: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene</p> <p><i>English title: International and tropical food microbiology and hygiene</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Auf der Basis eines wissenschaftlich zeitgemäßen Kenntnisstandes können die Studierenden moderne und effektive Lebensmittelhygiene-Konzepte bewerten und in komplexe Qualitätsmanagementprogramme integrieren. Die Absolventen sind fähig, ihr Fachwissen in multidisziplinären Arbeitsbereichen der Nahrungsmittelmikrobiologie und -hygiene anzuwenden.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: International and Tropical Food Microbiology and Hygiene (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Infektiöse Pathogene und Toxine sind weltweit die Verursacher der meisten Lebensmittelkontaminationen mit Einfluss auf die menschliche Gesundheit. Globale Märkte erfordern ein internationales Überwachungssystem sowie standardisierte Lebensmittelhygiene-Regulieren.</p> <p>Dieses Modul gibt einen allgemeinen Überblick über aktuelle international relevante Lebensmittel-bedingte Zoonosen, sowie über Lebensmittelhygieneprogramme. Ein spezieller Aspekt ist die Analyse der Voraussetzungen für solche Programme in den Subtropen und Tropen. Ausführlich wird die Biologie der Infektionserreger erklärt (Parasiten, Pilze, Hefen, Bakterien, Viren, Prionen und Toxinen), die für die Kontamination und Intoxikation von menschlichen Nahrungsmitteln tierischer Herkunft verantwortlich sind. Einige dieser Keime sind die Ursache für schwere Erkrankungen mit einem letalen Potenzial für Menschen oder Menschen bestimmter Altersgruppen. Die Widerstandsfähigkeit spezieller Mikroorganismen in den Matrices Fleisch, Milch und Eiern und in den dazugehörigen Produkten wird anhand des kompletten Produktionsprozesses „from stable to table“ erläutert. Ebenso wird der Verderb von Nahrungsmitteln durch Mikroorganismen diskutiert. Gegenwärtig verfügbare diagnostische Methoden für die Entdeckung von kontaminierten oder verdorbenen Nahrungsmitteln und neue biotechnologische Ansätze in Bezug auf zukünftige Test-Formate werden analysiert. Die Adaptierung von praxisnahen Hygieneregeln und standardisierten Qualitätsmanagement-Systemen an die verschiedenen Tierproduktionssysteme (Wiederkäuer, Schweine, Geflügel) bzw. die nachgelagerten Produktionsprozesse werden erklärt. Diese beinhalten Lebensmittelkonservierung, Keimabreicherung und Keimabtötung (Reinigung, Desinfektion, Autoklavierung, Sterilisation). Neben den negativen mikrobiellen Effekten auf die Nahrungsmittelqualität, werden auch positive Einflüsse, vor allem von Bakterien und Pilzen, auf die Lebensmittelproduktion präsentiert. Biotechnologische Aspekte von genetisch veränderten Nahrungsmittelzusätzen oder gezielt veränderten Keimen sollen diskutiert werden.</p> <p>Dieses Modul wird außerdem in einem praktischen Laborkurs über Lebensmittel-Mikrobiologie gut etablierte Techniken für die mikrobiologische und parasitologische</p>	<p>4 SWS</p>

<p>Diagnostik in verschiedenen Lebensmitteln vermitteln. Die Studierenden werden sowohl klassische Methoden, als auch moderne biochemische, immunologische, biotechnologische und molekularbiologische Techniken zur Detektion von infektiösen Keimen, Toxinen und schädlichen Substanzen, die in Lebensmitteln enthalten sein können, praktisch üben.</p>		
<p>Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse der Biologie und Pathogenese von Lebensmittelbedingten Mikroorganismen, positiver Effekte von Mikroorganismen in der Lebensmittel-Technologie und -verarbeitung, Diagnostik, internationaler öffentlicher Hygieneüberwachungsprogramme, hygienischer Analyse der Lebensmittelproduktion, Konservierung von Lebensmitteln und Abreicherung von Mikroorganismen und Desinfektion.</p>		6 C
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>	
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: N. N.</p>	
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>	
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>	
<p>Maximale Studierendenzahl: 30</p>		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0025: Kartoffelproduktion <i>English title: Potato production</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erlernen, die in einer multidisziplinär ausgerichteten Lehrveranstaltung vermittelten Kenntnisse in ein bereits vorhandenes Wissensgerüst zu integrieren, zu vergleichen und zu bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Kartoffelproduktion (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Herkunft, Biologie, ernährungsphysiologische Bedeutung der Kartoffel Wirtschaftliche Bedeutung des Kartoffelanbaues Züchtung und Sorten, Anbau und Düngung, Krankheiten im Kartoffelbau und Möglichkeiten ihrer Bekämpfung, Technik im Kartoffelbau (Anbau, Ernte, Lager), Qualität von Kartoffeln und Verarbeitungsprodukten, Anforderungen an eine qualitätserhaltende Lagerung, Verarbeitung von Kartoffeln; Marketing; Übungen, Exkursion		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse <ul style="list-style-type: none"> • zur ernährungsphysiologischen Bedeutung der Kartoffel sowie zur wirtschaftlichen Bedeutung des Kartoffelanbaus • zur Qualitätsbeeinflussung der Kartoffeln durch Anbau und Düngung, Einsatz von PSM, Lagerung • zu Züchtungszielen, -möglichkeiten und Sortenschutz • zu Krankheiten im Kartoffelanbau und deren Bekämpfung • zur Verarbeitung der Kartoffel zu frittierten und getrockneten Produkten 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marcel Naumann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0027: Kompaktmodul - Das Geflügel <i>English title: Compact course - poultry</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in dem Modul wissenschaftliche Grundlagen der Geflügelhaltung. Sie verstehen die komplexen Zusammenhänge zwischen Tieransprüchen, Haltungsformen, Tiergesundheit und Wirtschaftlichkeit. Auf Grundlage der erworbenen Kenntnisse können sie die verschiedenen Formen der Geflügelhaltung analysieren und bewerten. Sie können sich in neue Konzepte der Geflügelhaltung selbstständig einarbeiten. Sie erlernen, auf dem aktuellen Stand der Forschung ihr Wissen Fachvertretern und Praktikern zu vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Geflügel (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Organisation der Geflügelwirtschaft • Biologie des Geflügels und Zucht • Fütterung und Haltungsverfahren • Produkte vom Geflügel • Wirtschaftlichkeit der Geflügelhaltung • Reproduktion und Gesunderhaltung • Tiergerechte Haltungssysteme • Umweltauswirkungen der Geflügelhaltung • Spezialgeflügel (Puten, Enten, Gänse, Wildgeflügel) • Exkursionen <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Exkursionen Prüfungsanforderungen: Wissenschaftliche Grundlagen der Organisation und Wirtschaftlichkeit, Biologie und Zucht, Fütterung, von Produkten, Reproduktion, Tiergesundheit, tiergerechter Haltungssysteme, Umweltauswirkungen und Spezialgeflügel		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Tetens	
Angebotshäufigkeit: Sommersemester 2015, dann alle zwei Jahre	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 48		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0028: Kompaktmodul - Das Milchrind <i>English title: Compact Course - Dairy cow</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kenntnisse zu ausgewählten aktuellen Fragestellungen der Milchrinderzucht. Durch die themenzentrierte, interdisziplinäre Herangehensweise werden die ausgewählten Fragestellungen von vielen Seiten (Haltung, Züchtung, Hygiene, Ernährung, Ökonomie etc.) beleuchtet, so dass die Studierenden eine ganzheitliche Problemlösungskompetenz erwerben.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 73 Stunden Selbststudium: 107 Stunden	
Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Milchrind (Blockveranstaltung, Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen aktuelle Themen rund um das Milchrind. Ausgewählte Fragestellungen der Zucht, Haltung, Ernährung, Produktkunde und Ökonomie des Milchrindes werden von Dozenten der Fakultät präsentiert. Einige Themen werden von externen Fachleuten erläutert. Während der zweitägigen Exkursion werden die theoretisch besprochenen Konzepte anhand praktischer Beispiele illustriert und vertieft. Durch die kompakte Blockstruktur eignet sich dieses Modul besonders auch für externe Hörer und Hörerinnen.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in Zucht, Haltung, Ernährung, Produktkunde und Ökonomie des Milchrindes		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Henner Simianer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0029: Kompaktmodul - Das Schwein <i>English title: Compact course - pig</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen ihr Wissen und Verstehen sowie ihre Fähigkeiten zur Problemlösung in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden. Die Kompetenz im Bereich Schwein wird hierbei in einem multidisziplinären Zusammenhang gestellt. Die Studierenden erlernen hier Wissen zu integrieren und mit der Komplexität der Fragestellungen umzugehen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 140 Stunden Selbststudium: 40 Stunden	
Lehrveranstaltung: Kompaktmodul - Das Schwein (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Moduls werden alle relevanten Teilbereiche und Stoffgebiete um das Nutztier Schwein dargestellt. Dies umfasst neben Zucht und Genetik, Haltung und Verfahrenstechnik, Strukturen in der Primärstufe sowie in den vor- und nachgelagerten Bereichen, Futterqualitätsmanagement, Tiergesundheit, Integrationskonzepte, Produkt- und Prozessqualität, Zuchtstrategien, Tierschutz, Immissionsschutz usw. <i>Angebotshäufigkeit:</i> Alle zwei Jahre im SoSe ab 2012		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse im Lehrbereich (Zucht und Genetik, Haltung und Verfahrenstechnik, Strukturen in der Primärstufe sowie in den vor- und nachgelagerten Bereichen, Futterqualitätsmanagement, Tiergesundheit, Integrationskonzepte, Produkt- und Prozessqualität, Zuchtstrategien, Tierschutz, Immissionsschutz usw.). Als Stoffgebiet gelten sämtliche Lehrinhalte, die im Rahmen der Vorlesungen, der Exkursionen und Workshops vermittelt werden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den in den Modulen "Grundlagen der Agrartechnik" und "Grundlagen der Nutztierwissenschaften II" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: Alle zwei Jahre im SoSe ab 2012	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 44		
Bemerkungen: Die Exkursion ist für alle Studierende verpflichtend.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0031: Leistungsphysiologie <i>English title: Performance Physiology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es wird insbesondere Wissen in einem vertieften physiologischen und z.T. multidisziplinären Zusammenhang vermittelt. Damit wird der Umgang mit komplexeren Kenntnissen bei der Problembewertung und -lösung in den Mittelpunkt gestellt. Problemorientierte Referate unterstützen die selbständige Aneignung von Wissen sowie die Verbesserung der kommunikativen Kompetenzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Leistungsphysiologie (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Kenntnisse der physiologischen Grundlagen des Stoffwechsels landwirtschaftlicher Nutztiere für Leistungsbereitschafts- und Leistungsprozesse in Wechselwirkung mit Umweltfaktoren; im Mittelpunkt stehen Leistungen im Erhaltungsumsatz sowie bei der Produktsynthese unter besonderer Beachtung der metabolischen Aufwendungen, Verwertungsgesetze und Bedarfsableitungen; Ergänzend werden physiologische Grundlagen wichtiger Organsysteme im Rahmen der Leistungsprozesse von Wachstum, Laktation, Muskelarbeit und Reproduktion behandelt; Regulation und Beeinflussung produktbildender und reproduktiver Prozesse (quantitativ/qualitativ); physiologische Leistungen bei aquatischen Organismen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der folgenden Inhaltsbereiche: Physiologische Prozesse bei Leistungsbereitschaft und resultierende Bedarfswerte (energetisch, stofflich); Mikrobielle Umsetzungen im Verdauungstrakt und Leistungsprozesse; Leberstoffwechsel sowie Wasser- und Elektrolythaushalt in Beziehung zu Leistungsprozessen; Prä- und postnatales Wachstum, Milchbildung, Spermio-genese, Eisynthese und Muskelarbeit - physiologische Prozesse und Bedarfsbewertung; Spezifik von Stoffwechsel- und Wachstumsprozessen bei aquatischen Organismen; Futterzusatzstoffe und Leistungsphysiologie; Beeinflussung von Leistungsprozessen (quantitativ, qualitativ) und deren Umweltwirkungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus dem Themenbereich des BSc Nutztierwissenschaften, sowie den im Modul „Ernährungsphysiologie“ behandelten Themen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0033: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft <i>English title: Marketing management in agribusiness</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erhalten zunächst vertiefte Kenntnisse über die Strukturen auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette. Auf dieser Basis werden Analyse- und Planungstechniken des Marketings vorgestellt und in Fallstudien und Projekten vertieft. Wichtige berufsfeldbezogene Kompetenzen sind: Zielgruppenanalyse, quantitative Planungstechniken, Controlling, Verhandlungsführung, Marketing-Organisation.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Marketing Management in der Ernährungswirtschaft (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vertiefte Analyse der komplexen Wertschöpfungskette der Ernährungswirtschaft aus Marketingsicht. Behandelt werden die Grundlagen des Strategischen Marketings im Hinblick auf Business-to-Business (B2B) und Business to Consumer (B2C) Marketing. Das B2B-Marketing richtet sich auf die Zielgruppe institutioneller Kunden (insbesondere: Landwirtschaft, Lebensmittelhandel). Wichtige Themengebiete sind u. a. landwirtschaftliches Einkaufsverhalten und handelsgerichtetes Marketing. Im B2C-Marketing werden die Inhalte einer Grundlagenveranstaltung Marketing weiter vertieft, speziell mit Blick auf strategisches Marketing.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse über die Strukturen auf den verschiedenen Stufen der Wertschöpfungskette. Das Modul ist in wesentlichen Teilen als Seminar und Fallstudienveranstaltung angelegt. In diesem Sinne werden in der Veranstaltung Schwerpunkte auf aktuelle Fragestellungen des Marketing Managements in der Ernährungswirtschaft gelegt. Diese werden in Form von Fallstudienanalysen, kleineren empirischen Projekten, Rollenspielen u. ä. Formen der interaktiven Hochschuldidaktik vertieft. Die Prüfungsanforderungen ergeben sich daher aus den o. g. Kompetenzen vor dem Hintergrund des jeweiligen Vertiefungsgebietes.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 180		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0034: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit</p> <p><i>English title: Methodological work: interdisciplinary research project</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sollen lernen, wie man die agrarwissenschaftlichen Inhalte, die im bisherigen Studium in diversen Modulen erarbeitet wurden, integrativ auf ein aktuelles Forschungsfeld anwendet. Damit ist verbunden, dass die Studierenden sich interdisziplinär breit bilden und die integrative Zusammenführung von Ergebnissen aus verschiedenen Themenbereichen erlernen. Die Erarbeitung von Teilproblemen ist auch mit dem Erlernen von Methoden (Versuchsanlage und -auswertung inkl. Statistik und oft auch GIS) verknüpft.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit (Praktikum, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In diesem inhaltlich breit angelegten Modul, das von DozentInnen aus der Ökonomie, den Nutzpflanzenwissenschaften und Nutztierwissenschaften gestaltet wird, erfolgt eine interdisziplinäre Erarbeitung eines aktuellen Themas aus dem Bereich des Ressourcenmanagements. Die Arbeitsthemen umfassen Vergleiche zwischen verschiedenen Formen praktischer Landwirtschaft (z.B. organischer vs. integrierter vs. konventioneller Landwirtschaft), Klimawandel und Agrarökosysteme, Bioenergie oder auch Extensivierung der Produktion und Zertifizierung der Produkte. Das Thema wird in mehreren Arbeitsgruppen erarbeitet, die ihre Planungen und Ergebnisse vorstellen und diskutieren und letztlich zu einer Gesamt-Beurteilung zusammenführen.</p>	
<p>Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 12 Minuten, Gewichtung 30%)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Im Rahmen des Moduls Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäre Projektarbeit werden Kenntnisse zur Verknüpfung von bereits erlernten agrarwissenschaftlicher Inhalten zur Anwendung auf ein aktuelles Thema im Bereich Ressourcenmanagement vermittelt. Die Erarbeitung von Teilproblemen ist auch mit dem Erlernen von Methoden (Versuchsanlage und -auswertung inkl. Statistik und oft auch GIS) verknüpft. Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote). Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der eigenen</p>	<p>6 C</p>

Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote).	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tschardtke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0035: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar <i>English title: Methods of scientific presentation: An interdisciplinary course</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefte Kompetenz in der Erschließung und Diskussion eines wissenschaftlichen Themas sowie der mündlichen und schriftlichen Präsentation des Stoffes. Diese Arbeiten erfolgen in enger Zusammenarbeit mit der Betreuerin/dem Betreuer des Themas. Sowohl die Literatursuche, die mündliche als auch die schriftliche Leistung werden mit den Studierenden erörtert, so dass sie ihre eigene Leistung einschätzen können. Die Studierenden können so ihre Stärken und Schwächen einordnen und bei zukünftigen Anlässen weitere Verbesserungen vornehmen. Die erworbenen Kompetenzen beziehen sich in gleicher Weise auf die wissenschaftliche Korrektheit als auch auf die didaktische und strukturelle Konsistenz. Dies gilt für Vortrag und Hausarbeit.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Interdisziplinäres Seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im einleitenden Vorlesungsteil werden den Studierenden die Methoden vermittelt, wissenschaftliche Texte zu einem Thema aufzuarbeiten und die Inhalte zu einem Vortrag und zu einer schriftlichen Arbeit zu verdichten. Danach werden Themen aus dem Bereich der Pflanzenproduktion von den Studierenden vorgetragen und zusammen mit Dozenten des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften diskutiert. Die Studierenden sollen lernen, die Literatur zu einem fachspezifischen Thema zu erschließen und die Ergebnisse zu präsentieren. Die Vortragenden erarbeiten eine Kurzfassung, die allen Seminarteilnehmern zur Verfügung steht, und eine ausführliche 15 bis 20-seitige Langfassung (Seminararbeit). Die Art und Weise des Vortrages und die Fertigung der Seminararbeit werden eingehend geschult.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (Gewichtung: 50%, Umfang: max. 15 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewichtung: 50%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Erfolgreiche Präsentation und Diskussion der Seminaraufgabe, erfolgreiche schriftliche Ausarbeitung der Seminaraufgabe Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse in ausgewählten Gebieten der Nutzpflanzenwissenschaften, Rhetorik, Literatursuche und -verarbeitung, Anfertigen der Hausarbeit, Präsentation		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 80	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung <i>English title: Methods of scientific presentation: Experiment planning and evaluation</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen Grundlagen der statischen Versuchsauswertung auf praktische Beispiele anzuwenden und fundierte Entscheidungen zur Aussagekraft der Versuche zu fällen. Die Beispiele aus den Bereichen Pflanzenproduktion, Tierproduktion und Ökologie fördern eine multidisziplinäre Betrachtungsweise. Sie erlernen in einem Team die verantwortliche Planung von Versuchen unter Berücksichtigung praktischer Restriktionen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul soll grundlegende Kenntnisse der Versuchsplanung und -auswertung, die für die Anwendung im Agrarbereich relevant sind, vermitteln. Die Planung und Auswertung z. B. von Feldversuchen, von Fütterungs- und Züchtungsversuchen, von Vergleichen verschiedener Haltungsverfahren, von Umfragen und Erhebungen werden praxisnah dargestellt. Die Vorlesung ist Grundlage für andere Vorlesungen, z.B. im Züchtungsbereich. In einem ersten Teil der Vorlesungen und Übungen werden die Grundlagen zum Schätzen und Vergleichen von typischen Parametern wie Mittelwerten und Varianzen dargestellt. Es werden einfache und faktorielle Versuchsanlagen und deren Auswertung im Rahmen von Varianzanalysen besprochen. Konzepte der Versuchsplanung wie Randomisieren und Art und Umfang der Versuchsanlagen werden besprochen. In Arbeitsgruppen sollen dann typische Versuche aus dem Bereich der Tier- und Pflanzenproduktion und dem Umweltbereich beispielhaft geplant werden. In dem zweiten Teil der Vorlesung werden lineare und nicht-lineare Beziehungen zwischen Variablen einschließlich multivariater Methoden vorgestellt. Die Analyse von Häufigkeitsdaten und die Anwendung von allgemeinen linearen Modellen ergänzen die Vorlesung. In einem weiteren praktischen Teil wird die Auswertung von beispielhaften Versuchen in Arbeitsgruppen geübt. Abgeschlossen wird die Vorlesung mit der Diskussion häufig auftretender Probleme in der Versuchsplanung und -auswertung.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der <ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Planung von Versuchen • Statischen Methoden zur Auswertung von Versuchen 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Dr. sc. agr. Ahmad Reza Sharifi
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 80	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0039: Molecular Techniques in Phytopathology <i>English title: Molecular Techniques in Phytopathology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Methodische Kenntnisse im Umgang mit Nucleinsäuren, Ableitung von methodischen Lösungsansätzen für eigene wissenschaftliche Fragestellungen. Präsentation von Ergebnissen und grundlegenden Methodenkenntnissen sowie Ergebnisinterpretation im Rahmen einer Abschlussbesprechung.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Molecular Techniques in Phytopathology (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Praktikums werden mit Hilfe von Experimenten grundlegende molekularbiologische Techniken vermittelt: Isolierung von Plasmiden und Gesamt-DNA sowie DNA-Fragmenten aus Agarosegelen, Restriktionsanalyse, Agarose-Gelelektrophorese, Klonierung von PCR-Produkten (enzymatische Modifikation, Ligation), Transformation und in vivo Amplifikation von Plasmiden, DNA Blotting, Markierung von DNA-Sonden mit nicht-radioaktiven Methoden (DIG-dUTP), Southern-Hybridisierung und immunologische Detektion von hybridisierten Sonden mit Chemolumineszenzsubstraten, ITS-RFLP-Analysen bei pilzlichen Rapspathogenen, Real-time PCR-Diagnostik von mykotoxinbildenden pilzlichen Getreidepathogenen. In dem begleitenden Vorlesungsteil werden grundlegende und anwendungs-bezogene nucleinsäurechemische und proteinchemische Kenntnisse vermittelt, die zum Verständnis nicht nur der vorgestellten Techniken notwendig sind. Zudem werden in einem anwendungsbezogenen Teil Lösungsansätze für bestimmte wissenschaftliche Fragestellungen dargelegt und diskutiert.		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Anfertigung eines für den Prüfenden akzeptierten Praktikumsprotokolles Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse über den Aufbau von Nucleinsäuren, von Enzymen und deren Einsatz in molekular-biologischen Experimenten, von Standardanalyseverfahren (Southern Blot, PCR, Elektrophorese, DNA-Sequenzierung), der Analyse multivariater Daten sowie dem Einsatz verschiedener Verfahren für wissenschaftliche Fragestellungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Birger Koopmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0040: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften <i>English title: Molecular biology and biotechnology in animal science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse im Bereich des Aufbaus eukaryontischer Genome, der Struktur und Funktion von Genen, Regulation der Genexpression, in der vergleichenden Genomanalyse, Verfahren zur Analyse molekularbiologischer Fragestellungen. Sie kennen außerdem molekularbiologische Standardtechniken (DNA-Isolierung, DNA-Sequenzierung, Klonierung, Elektrophorese), mikrobiologische Techniken in der Molekularbiologie (Vermehrung und Handhabung von <i>E. coli</i> und <i>S. cerevisiae</i> , Transformation), molekularbiologische Diagnostik (Abstammungskontrolle, Lebensmitteluntersuchungen, Erregernachweis) und können diese anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Molekularbiologie und Molekulargenetik der Haustiere, Genomstruktur, Genaufbau, Chromosomenaufbau, Genexpression, molekularbiologische Techniken, Forensik, Abstammungsdiagnostik, Gendiagnostik.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der Mendelschen Genetik, molekularer Genetik, von Genomstruktur, Genaufbau, Genexpression, molekularbiologischen Techniken und vergleichenden Genanalyse.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0041: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung <i>English title: Molecularbiological methods in plant breeding</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul lernen die Studierenden molekularbiologische Techniken zu beurteilen und einzuschätzen, an welchen Stellen molekularbiologische Methoden bei der Problemlösung in der Pflanzenzüchtung eingesetzt werden können aber auch welchen Grenzen die Methoden unterliegen. So lernen sie wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen und dabei ökonomische Sachzwänge zu berücksichtigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
Lehrveranstaltung: Molekularbiologische Methoden in der Pflanzenzüchtung (Blockveranstaltung, Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Praktikum werden moderne molekularbiologische Methoden vermittelt. Hierzu werden am Beispiel des Raps drei Themenkreise in praktischen Versuchen bearbeitet: die RFLP-Analyse von Gesamt-DNA, die „shot gun“ Klonierung von DNA in E. coli und die RAPD-Analyse. Die dabei vermittelten Techniken umfassen Gesamt-DNA und Plasmidisolierung, DNA-Verdau mit Restriktionsendonukleasen, DNA-Gelelektrophorese und Southern-Blotting, DNA-Hybridisierung, DNA-Ligation, Transformation von E. coli und PCR. In einer begleitenden Vorlesung werden die theoretischen Grundlagen zu den drei genannten Themenkreisen und den vermittelten Techniken durchgenommen.		
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme am Praktikum und Blockveranstaltung, Abgabe eines Protokolls über die im Modul durchgeführten Versuche Prüfungsanforderungen: Theoretische Grundlagen der Molekulargenetik. Kenntnisse zum praktischen Einsatz von Markern und zur Klonierung von DNA.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Wolfgang Ecke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0044: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz</p> <p><i>English title: Molecular phytopathology, diagnostics and biotechnology in plant protection</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Kompetenzen: Studierende gewinnen Fachkenntnisse über molekulardiagnostische Verfahren, entwickeln Verständnis für die molekulare Arbeitsweise in der Phytopathologie und werden mit der Bedeutung von toxisch wirkenden Produkten von Krankheitserregern vertraut. Sie werden die Grundlagen und Einsatzmöglichkeiten pflanzlicher Biotechnologie und ihren rechtlichen Rahmen verstehen.</p> <p>Schlüsselkompetenzen: Arbeit mit Primärliteratur, Präsentation und kritische Diskussion von publizierten Daten, Entwicklung des Bewusstseins für rechtliche Aspekte biotechnologischer Anwendungen</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Molekulare Phytopathologie, Diagnostik und Biotechnologie im Pflanzenschutz (Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In der Vorlesung werden Prinzipien und Anwendungen molekulardiagnostischer Verfahren systematisch behandelt. Die molekulare Denk- und Arbeitsweise in der Phytopathologie wird an ausgesuchten Beispielen von Toxinen vermittelt, die von Krankheitserregern gebildet werden. Die Grundlagen und der Einsatz von struktureller und funktionaler Genomforschung und molekularen Hochdurchsatztechnologien in der Phytopathologie wird erläutert. Schließlich werden Strategien und Anwendungsmöglichkeiten für biotechnologische Verfahren im Pflanzenschutz erklärt. Der rechtliche Rahmen für die Verwendung gentechnisch veränderter Organismen (GVO) in der Forschung und die Freisetzung und das Inverkehrbringen von GVOs in der Pflanzenproduktion und Lebensmittelherstellung wird erläutert, wobei auch dem Widerspruch zwischen dem Stand des Wissens und der Wahrnehmung der Gentechnologie in den Massenmedien und der Politik Aufmerksamkeit gewidmet wird. Im Seminar werden ausgewählte Themen aus diesen Bereichen von den Teilnehmern ausgearbeitet und diskutiert.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Mündliche Prüfung (Gewicht: 50%, Dauer: ca. 25 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 50%, Dauer: ca. 20 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundlagen, Prinzipien und Einsatzmöglichkeiten von molekulardiagnostischen Verfahren, wirtsspezifischer und nichtwirtsspezifischer Toxine, experimenteller Strategien zur Bestimmung der Rolle eines Sekundärmetaboliten in der Pathogenese, Wirkmechanismen von Toxinen, natürlichen und biotechnologisch herbeigeführter Resistenz. Basiswissen über den rechtlichen Rahmen für den Einsatz von gentechnisch veränderten Organismen in der Forschung, in Pflanzenproduktion und Lebensmittelherstellung.</p>	<p>6 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

keine	keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Petr Karlovsky
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 36	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0045: Mycology <i>English title: Mycology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Umgang mit und Erkennung von phytopathogenen Pilzen. Experimentelles Arbeiten im Rahmen verschiedener phytopathologischer Fragestellungen. Gruppenarbeiten mit Übernahme von Sprecherfunktion, Auswertung und Darstellung von Versuchsergebnissen in einer englischsprachigen Präsentation		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mycology (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Überblick über die Ökologie und Taxonomie phytopathologisch relevanter Pilze. Übungen zur taxonomischen Klassifizierung anhand morphologischer Merkmale an Reinkulturen, Durchführung von Versuchen zur Pilzisolierung, Antagonistengewinnung, Nachweis natürlicher Fungistatis im Boden, Saatgutdesinfektion, in situ Studien zur Pathogenese von biotrophen und nekrotrophen Pilzen, Rassenbestimmungen beim Echten Mehltau, Untersuchungen zur Fungizidresistenz.		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Gruppenprotokoll und Ergebnispräsentation Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse in Pilztaxonomie, Lebenszyklen, ökologischer Ansprüche, diagnostischer Merkmale, Krankheiten und pflanzenassoziierte Strukturen, Abwehrmechanismen und Methoden		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0047: Naturschutz interfakultativ I <i>English title: Nature conservation I (interfaculty lectures)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen sich durch die interfakultative Naturschutzausbildung ein breites Wissen im Bereich Naturschutz aneignen und die Beiträge aus Agrarwissenschaften, Biologie, Forstwissenschaften und Geographie zu einem Gesamtbild zusammenführen. Dazu gehört die inhaltliche Integration unterschiedlicher Methoden und Ansätze und die kritische Bewertung des Beitrags verschiedener Disziplinen zu aktuellen Problemen des Globalen Wandels.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Naturschutz interfakultativ 1 (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen einer einheitlichen interfakultativen Naturschutzausbildung für die vier "grünen" Fakultäten (Agrar, Bio, Forst, Geo) werden insgesamt zwei Module (Naturschutz interfakultativ I und II) angeboten, die für ein entsprechendes Zertifikat (des Zentrums für Naturschutz) für Studierende aus allen vier Fakultäten gleichermassen verbindlich sind. In diesem ersten Block geht es um die "Wissenschaftlichen Grundlagen des Naturschutzes" (Zentrum für Naturschutz), die "Grundlagen der Agrarökologie" (Abt. Funktionelle Agrobiodiversität) und die "Ausgewählten Probleme der angewandten Geographie: Landschaftsökologische Analyse und Bewertung" (Geographisches Institut).		
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Erarbeitung des in den Vorlesungen angebotenen Wissens.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0048: Naturschutz interfakultativ II <i>English title: Nature Conservation II (interfaculty lectures)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen sich durch die interfakultative Naturschutzausbildung ein breites Wissen im Bereich Naturschutz aneignen und die Beiträge aus Agrarwissenschaften, Biologie, Forstwissenschaften und Geographie zu einem Gesamtbild zusammenführen. Dazu gehören die inhaltliche Integration unterschiedlicher Methoden und Ansätze und die kritische Bewertung des Beitrags verschiedener Disziplinen zu aktuellen Problemen des Globalen Wandels.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Naturschutz interfakultativ 2 (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen einer einheitlichen interfakultativen Naturschutzausbildung für die vier "grünen" Fakultäten (Agrar, Bio, Forst, Geo) werden insgesamt zwei Module (Naturschutz interfakultativ I und II) angeboten, die für ein entsprechendes Zertifikat (des Zentrums für Naturschutz) für Studierende aus allen vier Fakultäten gleichermaßen verbindlich sind. In diesem zweiten Block geht es um die : Landschaftsplanung, Schwerpunkte Forstbetrieb und Waldnutzung sowie Naturschutz und Waldökologie und Naturschutzpolitik, Schwerpunkt: Naturschutz und Waldökologie (alle aufgeführten Veranstaltungen durch das Institut für Forstpolitik, Forstgeschichte und Naturschutz).		
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsanforderungen: Erarbeitung des in den Vorlesungen angebotenen Wissens.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0051: Nutztiere und Landschaft <i>English title: Farm animals and landscape</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Grundlagen sowie Konzepte der Landschaftspflege durch Weidetiere. Sie verstehen die Bedeutung der Weidewirtschaft für das Landschaftsbild. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie die Wechselbeziehungen zwischen Weidetieren und Weidemanagement analysieren. Auf der Basis der vermittelten Grundlagen können sie ggf. Konzepte für die Landschaftspflege durch Weidetiere bewerten und selbständig weitergehend erarbeiten. Sie erlernen Grundlagen für die Entwicklung forschungs- bzw. anwendungsorientierter Beweidungsprojekte.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 58 Stunden Selbststudium: 122 Stunden
Lehrveranstaltung: Nutztiere und Landschaft (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Entwicklung der europäischen Landschaften unter dem Einfluss von Weidetieren, Weidewirtschaft und Ressourcennutzung im Landschaftsmaßstab, Grundlagen der Futtererzeugung, Tierarten für die Weidewirtschaft, Wechselwirkungen zwischen Weidetier, Pflanzen und Landschaft, Weidemanagement.		4 SWS
Prüfung: Klausur (Gewicht: 50%, Dauer: 45 Minuten) und Projektarbeit (Gewicht: 50%, Umfang: max. 2 Seiten Thesenpapier) Prüfungsanforderungen: Einführende Kenntnisse der Weidewirtschaft, Futtererzeugung, von Wechselwirkungen Weidetier und Vegetation, Weidemanagement, Einfluss der Tierarten und der Interpretation wissenschaftlicher Ergebnisse.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Isselstein	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0052: Ökologie und Naturschutz <i>English title: Ecology and nature conservation</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen die Lebensraumtypen und Lebensgemeinschaften der Agrarlandschaften so kennenlernen, dass sie Bewertungen unter Naturschutzgesichtspunkten vornehmen können. Dazu gehört ein tiefes und interdisziplinäres Verständnis von Biodiversitätsmustern und ökologischen Prozessen, wie sie nur durch eine Integration von Ökologie, Umweltökonomie, Nutzpflanzen- und Nutztierwissenschaften erfolgen kann. Zudem werden statistische Fertigkeiten erworben, die für den Test komplexer Fragestellungen wichtig sind.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 79 Stunden Selbststudium: 101 Stunden
Lehrveranstaltung: Bewertung und Pflege von Lebensräumen (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Charakterisierung der Lebensräume der Agrarlandschaft, biologische Schädlingsbekämpfung und Räuber-Beute-Beziehungen, Biotopvernetzung und genetische Differenzierung isolierter Populationen, Versuchsplanung bei ökologischen Fragestellungen, Landschaftsplanung und Biotopbewertung, interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und Ressourcenmanagements.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 60%, Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewicht: 40%, Umfang: max. 25 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Diskussionen und praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine Prüfungsanforderungen: Interdisziplinäre Sichtweise auf Probleme im Spannungsfeld von Landwirtschaft und Naturschutz		3 C
Lehrveranstaltung: Landwirtschaft und Naturschutz (Seminar) <i>Inhalte:</i> Interdisziplinäre Perspektive auf Fragen der umweltfreundlichen Agrarproduktion, naturschutzgerechten Landschaftsplanung und des Ressourcenmanagements in multifunktionalen Agrarlandschaften.		2 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Prüfungsvorleistung: aktive Teilnahme an den Diskussionen und praktischen Übungen, Anwesenheitspflicht, max. 2 Fehltermine Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse im Bereich der Bewertung und Pflege von Lebensräumen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0053: Organisation von Wertschöpfungsketten <i>English title: Organization of food supply chains</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen verschiedene Problemstellungen in Bezug auf die Organisation von Lebensmittelwertschöpfungsketten und Unternehmen des Agribusiness kennen. Sie können nachvollziehen, wie landwirtschaftliche Betriebe und Unternehmen ihre Beziehungen, Strukturen und Prozesse an technische und soziale Einflüsse ihrer internen und externen Umwelt anpassen. Das Verstehen organisationswissenschaftlicher Theorien und Methoden befähigt die Studierenden, komplexe Problemstellungen zu erkennen und zu bewerten sowie Lösungen zu entwickeln. Die Studierenden sind außerdem in der Lage, sich weiterführendes Wissen und Können anzueignen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Organisation von Wertschöpfungsketten (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt in Grundzüge der organisatorischen Gestaltung von Wertschöpfungsketten der Agrar- und Ernährungswirtschaft ein. Gestützt auf ausgewählte Organisationstheorien werden verschiedene für die Agrar- und Ernährungswirtschaft bedeutsame Organisationsprobleme thematisiert. Schwerpunkte der Lehrveranstaltung sind: <ul style="list-style-type: none"> • Effiziente Organisation von Lebensmittelwertschöpfungsketten: Verträge, Spot-Märkte, vertikale Integration • Wettbewerbsstrategie und effiziente Organisation von Lebensmittelwertschöpfungsketten • Stakeholder-Management für landwirtschaftliche Betriebe (z.B. beim Bau von Biogasanlagen) und Unternehmen des Agribusiness • Zertifizierungssysteme aus organisationstheoretischer Sicht • Genossenschaften als Organisationsalternative in der Agrar- und Ernährungswirtschaft • Transparenz von Lebensmittelwertschöpfungsketten Die Vorlesung bedient sich unterschiedlicher Organisationstheorien und stellt umfassend Bezüge zu praktischen Problemstellungen her.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über ausgewählte Organisationstheorien und –methoden; Fähigkeit das Wissen auf praktische Problemstellungen des Agribusiness anzuwenden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 100	
Bemerkungen: Sprache: Deutsch (für internationale Studenten: M.SIA.E18). Die Belegung des Moduls M.Agr.0053 schließt die Belegung des Moduls M.SIA.E18 aus.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0054: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft <i>English title: Human resource management in agribusiness</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen, praktische Problemstellungen im personalwirtschaftlichen Bereich, denen sie in der betrieblichen Praxis begegnen werden, zu identifizieren und unter Rückgriff auf das erlernte theoretische Rüstzeug und die in den Übungen trainierten diagnostischen Fähigkeiten zu lösen. Neben der Entwicklung instrumenteller Kompetenzen, etwa im Bereich der Gestaltung betrieblicher Anreizsysteme, steht die Verbesserung sozialer Kompetenzen in Führungssituationen im Vordergrund.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Personalmanagement in der Agrar- und Ernährungswirtschaft (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul führt im Vorlesungsteil in Grundzüge des Personalmanagements in der Agrar- und Ernährungswirtschaft ein. In der Vorlesung werden vor allem Grundzüge des deutschen Arbeitsrechts sowie Kenntnisse der Personalführung und -motivation vermittelt. Neben Theorien der Personalführung und -motivation werden auch Gestaltungsaspekte betrieblicher Anreizsysteme gelehrt. Im Seminarteil werden die Inhalte der Vorlesung vertieft und angewandt sowie durch einige ausgewählte Aspekte wie Employer Branding und Recruiting ergänzt. Als Lernform wird hier das Referat gewählt, das in Kleingruppen erarbeitet aber auch vorgetragen wird.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 75%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 25%) Prüfungsanforderungen: Grundzüge des Arbeitsrechts, der Inhalts- und Prozesstheorien der Motivation, von Führungstheorien und -verhalten sowie finanzieller und nicht finanzieller Anreizsysteme.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. agr. sc. Verena Otter	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0056: Plant breeding methodology and genetic resources <i>English title: Plant breeding methodology and genetic resources</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen, klassische und molekulare Methoden und Techniken bei der Lösung pflanzenzüchterischer Problemen zu integrieren. Sie lernen, eigene Schlussfolgerungen aus klassischen und neuesten Veröffentlichungen zu ziehen und diese Wissenschaftlern und Studierenden verständlich, knapp und klar zu vermitteln.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Plant breeding methodology and genetic resources (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der Zuchtmethodik: Populationsgenetik, Zuchtmethoden in der Klon-, Linien-, Hybrid- und Populationszüchtung, Marker-gestützte Selektion für monogene und polygene Merkmale. Nutzung pflanzengenetischer Ressourcen: Wildarten, ex-situ und in-situ-Erhaltung, on-farm-Management. Züchtung für marginale Standorte mit Beispielen aus gemäßigten und tropischen Breiten. Dieses Modul und das Modul "Genetic Principles of Plant Breeding" ergänzen sich wechselseitig.		4 SWS
Prüfung: Klausur (Gewicht: 80%, Dauer: 90 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 20%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagen zu: Populationsgenetik, Einsatz von Markern in der Pflanzenzüchtung, Konzepte zur Nutzung Pflanzengenetischen Ressourcen. Gute Kenntnisse: 'Pre-Breeding', Kategorien und Methoden der Pflanzenzüchtung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0057: Plant Virology		6 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge in classical and molecular Plant Virology, Learning of practical plant virus detection methods with electron-optical methods, immunological methods. Deduction of scientific questions and hypotheses and critical review of methods applied based on personal lab experience.		Workload: Attendance time: 80 h Self-study time: 100 h
Course: Plant Virology (Internship, Lecture) <i>Contents:</i> Lecture: systematics, vectors, modes of transmission, genome organisation, gene expression strategies, control strategies Practical course: learning of diagnostic methods, symptom recognition, immunological and molecular detection methods		6 WLH
Examination: Written exam (45 minutes, weighing 50%) and term paper (max. 20 pages, weighing 50%) Examination prerequisites: Regular participation at the practical course following the lecture Examination requirements: Understanding of the imparted detection methods and knowledge about virus biology.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Mark Varrelmann	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 16		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0058: Plant herbivore interactions <i>English title: Plant herbivore interactions</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse komplexer Wechselwirkungen zwischen Pflanzen und herbivoren Insekten. Ableitung wissenschaftlicher Fragestellungen und kritische Bewertung von angewendeten Methoden durch Erarbeitung eines eigenen Seminarbeitrages zu aktuellen Forschungsergebnissen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
Lehrveranstaltung: Plant herbivore interactions (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich mit der Wechselwirkung zwischen Pflanzen und herbivoren Insekten. Die Diversität der beteiligten Organismen und der Lebensgemeinschaften werden dargestellt. Auf der Seite der Pflanzen werden die verschiedenen Abwehrstrategien unter Einschluss der Resistenzmechanismen gegenüber Fraßfeinden exemplarisch vorgestellt. Die sensorischen Ausstattungen der herbivoren Insekten zur Erkennung der Pflanzen werden beschrieben. Multiple Interaktionen zwischen Pflanzen, Fraßfeinden und natürlichen Gegenspielern sowie die Anwendungsmöglichkeiten werden diskutiert. Schließlich werden die Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und blütenbestäubenden bzw. blütenbesuchenden Insekten behandelt. Im Rahmen des Semiarbeits werden von den Studierenden jeweils aktuelle Forschungsergebnisse vorgestellt und im Zusammenhang mit den in den Vorlesungen behandelten Themen diskutiert.		4 SWS
Prüfung: Klausur (Gewicht: 67%, Dauer: 45 Minuten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 33%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Seminaren und Bearbeitung und Vorstellung eines Seminarbeitrages Prüfungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse der wesentlichen Faktoren der Wirtspflanzenwahl herbivorer Insekten, Abwehrstrategien der Pflanzen, Determinanten für herbivore Lebensgemeinschaften an spezifischen Pflanzen, multitrophische Interaktionen zwischen Pflanzen, herbivoren Insekten und Gegenspielern; Wechselbeziehungen zwischen Pflanzen und Bestäubern.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0059: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) <i>English title: Precision livestock farming</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen vorhandenes Wissen in der Komplexität einer wissenschaftlichen Fragestellung zu integrieren und fundierte, wissenschaftliche Beurteilungen selbständig zu entwickeln. Sie lernen außerdem, in klarer Form mit Fachvertretern Probleme und Ergebnisse auf wissenschaftlichem Niveau auszutauschen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden	
Lehrveranstaltung: Präzise bedarfsorientierte Prozesssteuerung in der Nutztierhaltung (PLF) (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Basisprinzip und methodische Grundlagen (Fuzzy Logic, neuronale Netzwerke) für Precision Livestock Farming; Sensoren (Biosensoren und Sensortechnik), Monitoring und Steuerung von Produktionsprozessen (IR-Thermografie, NIR/MIR, digitale Bildanalyse, Analyse der Vokalisation, Body Condition Scoring). Anwendungen im Bereich der Milchviehhaltung, Schweine- und Geflügelhaltung sowie der Stoffzusammensetzung.		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Die Abhaltung eines deutschsprachigen Referats im Rahmen einer 30-minütigen Präsentation einschl. Diskussion, basierend auf einer vorgegebenen englischsprachigen wissenschaftlichen Publikation. Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse bezüglich aller als Stoffgebiet geltenden Dokumente und Lehrinhalte, die im Rahmen der Vorlesungen bzw. der Präsentationen angeboten werden (Basisprinzip und methodische Grundlagen (Fuzzy Logic, neuronale Netzwerke) für Precision Livestock Farming; Sensoren (Biosensoren und Sensortechnik), Monitoring und Steuerung von Produktionsprozessen (IR-Thermografie, NIR/MIR, digitale Bildanalyse, Analyse der Vokalisation, Body Condition Scoring). Anwendungen im Bereich der Milchviehhaltung, Schweine- und Geflügelhaltung sowie der Stoffzusammensetzung)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den im Modul "Grundlagen der Agrartechnik" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 36	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0060: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft <i>English title: Production, investment and risk in agriculture</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer, quantitativ handhabbarer Planungsprobleme unter Berücksichtigung von Unsicherheit. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und die zur Problemlösung geeigneten Techniken zu identifizieren und anzuwenden. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, auch komplexe betriebliche Probleme zu durchdringen und zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Produktion, Investition und Risiko in der Landwirtschaft (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Da Planung definitionsgemäß zukunftsorientiert ist, kommt dabei der Berücksichtigung von Unsicherheit eine besondere Bedeutung zu. Im Mittelpunkt dieses Moduls steht deshalb die Unternehmerfunktion "Planung" unter besonderer Berücksichtigung von Risiko bzw. Unsicherheit. Es werden ausgewählte Techniken zur Lösung gut strukturierter und quantitativ handhabbarer Planungsprobleme in landwirtschaftlichen Betrieben diskutiert, die eine Berücksichtigung von Unsicherheit erlauben. Es weiterer Schwerpunkt liegt auf dem Management von Preis-, Mengen- und Finanzrisiken. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung des Produktionsprogramms inkl. Risk-Programming • Investitionstheorie inkl. stochastische Simulation • Neue Investitionstheorie und stochastisch-dynamische Programmierung • Finanzierungsentscheidungen in Unternehmen inkl. Leverage-Effekt • Innerbetriebliche und marktbasierende Risikomanagementinstrumente 		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Schriftliche Prüfung (20 Minuten). Es darf keine Prüfung im Modul M.Pferd.0002 oder M.SIA.E13M abgelegt worden sein. Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse in folgen den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Risk-Programming • Stochastische Simulation • Flexible Investitionsplanung • Definition und Wirkungsweise von Risikomanagementinstrumenten • Vertiefte MS-EXCEL-Fertigkeiten 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	

Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 150	
Bemerkungen: Es darf keine Prüfung in den Modulen M.Pferd.0002 oder M.SIA.E13M abgelegt worden sein.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0061: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft <i>English title: Practical Course Nature Conservation in Agricultural Landscapes</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie man sich selbständig eine innovative Fragestellung erarbeitet und wie ein Versuchsdesign ausschauen kann, das zur Beantwortung dieser Frage geeignet ist. Die Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten ist eine elementare Grundlage für wissenschaftliches Arbeiten, wie es letztlich bei der Masterarbeit gefordert ist. Zudem erlaubt die kritische Diskussion der Vorgehensweise, die Glaubwürdigkeit von wissenschaftlichen Arbeiten und Gutachten besser zu beurteilen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektpraktikum Naturschutz in der Agrarlandschaft (Praktikum, Seminar) <i>Inhalte:</i> Selbständige Erarbeitung von Problemstellungen und Versuchen zur Fragen des Naturschutzes in der Agrarlandschaft. Die Studierenden erarbeiten eine innovative Fragestellung und ein zum Testen der jeweiligen Hypothesen geeignetes Versuchsdesign. Der Versuchsplan wird im Plenum vorgestellt und diskutiert. Die Feld- und Laborexperimente finden danach weitgehend selbständig statt. Die statistische Auswertung der Ergebnisse wird Teil eines Protokolls, das wie eine wissenschaftliche Arbeit aufgebaut sein soll (Einleitung, Methoden, Ergebnisse, Diskussion). Bei allen Schritten findet eine intensive Betreuung und Anleitung statt.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 70%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 12 Minuten, 30%) Prüfungsanforderungen: Erfahrung mit selbständiger Anlage und Auswertung von Experimenten. Kenntnisse zur statistischen Auswertung der gewonnen Ergebnisse. Referat: In einem 12-minütigen Referat werden die Ergebnisse der Felduntersuchungen präsentiert und kritisch diskutiert. Dies beinhaltet neben einer kurzen Einleitung die Darstellung der Untersuchungshypothesen, Feld-/Labormethoden, statistische Datenauswertung und eine Diskussion der Ergebnisse unter Einbeziehung von Sekundärliteratur, wie z.B. wissenschaftlichen Fachpublikationen (30% der Modulnote). Hausarbeit: In einer schriftlichen Hausarbeit (Umfang max. 20 Seiten) werden die Versuche im Stil einer wissenschaftlichen Veröffentlichung dargelegt. Die Hausarbeit wird hierbei gegliedert in: Zusammenfassung, Einleitung, Hypothesen, Methoden, Resultate, Diskussion und Quellen. Neben formalen Aspekten (z.B. Darstellung der Ergebnisse, Orthografie, korrekte Zitierweise) steht insbesondere die Diskussion der eigenen Ergebnisse unter Berücksichtigung der wissenschaftlichen Fachliteratur im Fokus der Prüfungsanforderungen (70% der Modulnote).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tschardtke
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0064: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten <i>English title: Quality development in plant products</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten werden befähigt, bisher erworbenes Wissen in einen multidisziplinären komplexen Zusammenhang zu stellen. Sie erlernen, vermittelte Informationen und Erkenntnisse in einen gesamtgesellschaftlichen Kontext einzuordnen. Darüberhinaus wird durch die gemeinsame Bearbeitung von Referatsthemen die Teamfähigkeit geschult. Außerdem werden die Studenten weiter befähigt, Wissen zu präsentieren und einen wissenschaftlichen Meinungs austausch zu führen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Qualitätsbildung in pflanzlichen Produkten (Vorlesung, Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Betrachtung der gesamten Wertschöpfungskette im Hinblick auf die Qualitätsbildung und -erhaltung bei pflanzlichen Produkten, einschließlich der gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen: Züchtung, Anbau, Ernte und Nacherntebereich, Verarbeitung, Ernährungsphysiologie, Verbraucherverhalten, Qualitätsmanagement und Qualitätssicherung in der Lebensmittelkette (EU-Gesetzgebung), Exkursion		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 60%, Umfang: max. 20 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 40%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse und Fertigkeiten in der <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation (Referat) zu einem Thema, das aus den Lehrinhalten gewählt wird • Anfertigung einer Hausarbeit zum gleichen Bereich unter Verwendung englischsprachiger Literatur 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marcel Naumann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0065: Qualitätsmanagement Futtermittel</p> <p><i>English title: Quality management of feeds</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Vertieftes Wissen auf dem Gebiet des Umganges mit Futtermitteln unter Beachtung aktueller futtermittelrechtlicher Bestimmungen (Lebensmittel- und Futtermittelgesetzbuch, EU-Futtermittelhygieneverordnung) für spätere Tätigkeiten als Futtermittelunternehmer der Primärproduktion (Landwirtschaft) oder der gewerblichen Herstellung, Behandlung, Lagerung und Beförderung von Futtermitteln. Einordnung der Futtermittel aus globaler, volkswirtschaftlicher und betriebswirtschaftlicher Sicht sowie als erstes Glied der Lebensmittelkette. Befähigung zur Durchsetzung von Qualitätsmanagementsystemen (Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit, vorbeugender Verbraucherschutz). Übungen (komplexe Futterqualitätsbeurteilung, Futteroptimierung und Fütterungscontrolling) vertiefen die Fähigkeiten. Durch zusammenfassende Ergebnisinterpretationen bzw. durch Übernahme von themenbezogenen Referaten werden Wissensaneignung und Kommunikationsfähigkeit gefördert. Die integrierte Exkursion trägt dazu bei, die Erkenntnisse zu vertiefen und die Aufgaben und Probleme des betrieblichen Qualitätsmanagements praxisnah zu vermitteln.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Qualitätsmanagement Futtermittel (Vorlesung, Exkursion, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Globale und volkswirtschaftliche Bedeutung von Futtermitteln für Nutztierfütterung und Bioenergiegewinnung; Struktur, Aufgaben und Verpflichtungen der Futtermittelwirtschaft im Rahmen der Lebensmittelkette;</p> <p>Futtermittelrechtliche Rahmenbedingungen für Herstellung (Primärproduktion, Verarbeitung, Behandlung), Lagerung, Handel und Einsatz von Futtermitteln; Futtermittelrecht und Lebensmittelrecht unter dem Aspekt von Sicherheit (Qualitätsgarantie und Rückverfolgbarkeit) und Verbraucherschutz-Risiken und Präventionen; Futtermittelqualität: Qualitätskriterien, Einflussfaktoren, Qualitätsbewertung und Restriktionen beim Futtermiteleinsatz; Qualitätsmanagement in der Futtermittel-Primärproduktion: Prozessqualität bei Erzeugung (einschl. Be- und Verarbeitung), Konservierung, Lagerung und Verfütterung; Qualitätsmanagement bei Herstellung und Handel von Futtermitteln (Einzel- und Mischfuttermittel, einschl. Behandlungsverfahren, Mischprozess, Lagerung, Beförderung und Deklarationsvorschriften); Qualitätsmanagementsysteme für Futtermittelunternehmen: Qualitäts- und Gütesiegel, Anerkennungs- und Zertifizierungsvorschriften, Kontroll- und Überwachungssysteme,</p> <p>Futteroptimierung / Fütterungscontrolling im Prozess der Qualitätssicherung;</p> <p>Futtermittelhygiene: Kontaminationsquellen, Qualitätsbeeinflussung durch Erzeugung, Lagerung und Behandlung; Futterzusatzstoffe im Prozess des Futterqualitätsmanagements: Zulassungsbestimmungen, Wirkungsspektren, Einsatzrichtlinien und Sicherheitsanforderungen; Maßnahmen zur Verbesserung der Qualität tierischer Rohprodukte; Amtliche Futterqualitätsüberwachung: Nationales</p>	<p>4 SWS</p>

Kontrollprogramm zur Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit - Risikobewertung, Risikomanagement und Präventionsmaßnahmen.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertieftes Wissen in folgenden Bereichen: Nationaler und internationaler Futtermittelmarkt; Futtermittel in der Lebensmittelkette; Zusammenhänge zwischen Futtermittel- und Lebensmittelsicherheit; Rechtliche Vorschriften für Futtermittelunternehmen; Konsequenzen für das Qualitätsmanagement im Futtermittelsektor (Primärfuttermittel, Handelsfuttermittel, Futterzusatzstoffe); Grundsätze der Futtermittelqualitätsbewertung (Einflussfaktoren, Qualitätserhaltung, Qualitätsverbesserung); Qualitätsmanagementsysteme im Futtermittelsektor; Qualitätssicherung im Futtermittelunternehmen; Futteroptimierung; Futterqualitätsverbesserung durch spezielle Behandlungsverfahren, Futtermittelhygienevorschriften; Maßnahmen zur Produktqualitätsverbesserung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus dem Themenbereich des BSc. Agrarwissenschaften werden erwartet	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jürgen Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0066: Qualitätsmanagement tierischer Produkte <i>English title: Quality management of food of animal origin</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden können differenziert das Konzept „Qualität“ erläutern. Sie besitzen Kenntnisse über verschiedene Qualitätssicherungs-/Managementsysteme entlang der Wertschöpfungskette für tierische Produkte. Sie kennen die wichtigsten Gebote/Verbote der EU- bzw. der nationalen Lebensmittelhygienegesetzgebung und können Verfahren zur sensorischen Qualitätssicherung erläutern. Sie können sich mit Partnern des vor- und nachgelagerten Bereiches der Landwirtschaft auf wissenschaftlichem Niveau austauschen und komplexe endogene bzw. exogene Einflussfaktoren auf die Qualität tierischer Erzeugnisse analysieren und zielorientiert lenken.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Qualitätsmanagement tierischer Produkte (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden lernen die Grundbegriffe der Qualitätssicherung und der diversen Verfahren (z.B. HACCP, ISO 9001:2015, IFS). Die zentrale Stellung der Qualitätspolitik als Führungsaufgabe von Unternehmen entlang der Wertschöpfungskette von tierischen Erzeugnissen wird vermittelt. Es werden Fragen des präventiven Qualitätsmanagements (Auffinden von CP und CCP) hinsichtlich der Hygienierisiken und Qualitätssicherung behandelt und Fallbeispiele von Rohwarenspezifikation und Produktentwicklung in der Erzeugungskette diskutiert. Es wird in Grundzügen die Bedeutung der EU-Lebensmittelhygienegesetzgebung bzw. deren nationale Umsetzung (z.B. LFGB) für die tierische Produktion bis hin zur Direktvermarktung vermittelt. Es werden Methoden zur sensorischen Qualitätssicherung vorgestellt. Zudem werden Qualitätsmanagementfaktoren aus der Sicht der Tierernährung betrachtet. Im Rahmen von Exkursionen bzw. Gastvorträgen lernen die Studierenden die Umsetzung bzw. die Relevanz des theoretisch vermittelten Wissens in praxi kennen.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Komplexe Kenntnisse von Qualitätssicherungssystemen, Produkthaftung, Risikoanalyse, CCP, EU-Hygienepaket, Direktvermarktung, Zertifizierung und Qualitätslenkung tierischer Produkte, Sensorische Methoden zur Qualitätssicherung/-kontrolle.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den im Modul "Qualität tierischer Erzeugnisse" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniel Mörlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 200	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht <i>English title: Quantitative-genetical methods in animal breeding</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Alle in der Theorie behandelten Konzepte werden anhand von Beispielen aus der Zuchtpraxis illustriert. In den Übungen werden zum Teil EDV-Programme genutzt. Die Studierenden sind in der Lage, auch komplexere tierzüchterische Problemstellungen auf der Basis solider Methodenkenntnisse zu bearbeiten und die züchterische Relevanz neuer Technologien korrekt einzuschätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In dieser Lehrveranstaltung werden die wesentlichen quantitativ-genetischen Konzepte vorgestellt, die der Tierzucht zu Grunde liegen. Ausgehend von den molekulargenetischen Grundlagen und den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden die wichtigsten genetischen Mechanismen innerhalb von Populationen anhand des Ein-Locus-Modells dargestellt. Behandelt werden Gen- und Genotypfrequenzen unter Gleichgewichtsbedingungen und in dynamischen Systemen, wie etwa unter Selektion. Aus Frequenzen und Genotypwerten werden Varianzen und Kovarianzen sowie die daraus abgeleiteten Populationsparameter wie Heritabilität und genetische Korrelation entwickelt. Auf dieser Basis wird die Selektionstheorie eingeführt und es wird der Selektionsindex zur Kombination von Merkmalen und von Informationsquellen vorgestellt. Das Konzept der Heterosis als Grundlage der Kreuzungszucht wird erläutert und es werden verschiedene Strategien der Kreuzungszucht dargestellt. An ausgewählten Beispielen wird erläutert, wie neue Technologien (z.B. im Reproduktionsbereich) und Informationsquellen (z.B. molekulargenetische Marker) in der Tierzucht genutzt werden können.		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Wesentliche Kenntnisse in Populationsgenetik in Ein-Locus-Modellen sowie genetischer Parameter, Zuchtwertschätzung, Selektionsindex, in der Ableitung wirtschaftlicher Gewichte und von Kreuzungsparametern.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Henner Simianer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

90	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0069: Reproduktionsbiotechnologie <i>English title: Reproduction biotechnology</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen detaillierte Kenntnisse über reproduktionsbiotechnologische Methoden und Verfahren, die in der modernen Tierzucht und beim Menschen angewendet werden. Der Einsatz, die Chancen und Risiken dieser Techniken werden speziesspezifisch diskutiert und gewertet. Den Studierenden werden Argumentationsschienen vorgestellt zur Vermittlung/Diskussion des erlernten Stoffes in der Tierzuchtpraxis und im Gespräch mit Fachleuten. Die gesellschaftspolitische Relevanz des Vorlesungsinhaltes wird vermittelt		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 70 Stunden Selbststudium: 110 Stunden
Lehrveranstaltung: Reproduktionsbiotechnologie (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Fortpflanzungsbiologische Verfahren: Brunstkontrolle; Trächtigkeitsdiagnose; Besamung; Geburtssteuerung; Hormonelle Steuerung von Brunst, Ovulation und Geburt; Embryotransfer, IVP-Embryonen; Klonierung von Tieren; Stammzellen; Geschlechts- und Genotypbestimmung an Embryonen und Gameten; Microinjektion; Erstellung von Transgenen; Chimären; Gesetze und Verordnungen; Ethische Betrachtung und gesellschaftliche Akzeptanz fortpflanzungsbiologischer Verfahren.		5 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Exkursionen und Übungsstunden zu reproduktionsbiotechnologischen Verfahren Prüfungsanforderungen: Detaillierte Kenntnisse über reproduktionsbiotechnologische Methoden und Verfahren, die in der modernen Tierzucht und beim Menschen angewendet werden. In der Prüfung werden Wissens-, Könnens- und Transferfragengestellt, die die Lehrinhalte abdecken und die Reflexion des Erlernten bedingen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den in den Modulen "Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäugetern" und "Biologie der Tiere" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. med. vet. Carina Blaschka	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0070: Reproduktionsmanagement <i>English title: Management of reproduction</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Den Studierenden werden die Bedeutung der Einflussfaktoren und die sachlichen Zusammenhänge der verschiedenen Wissensdisziplinen am Zustandekommen des Reproduktionserfolges/Reproduktionsmisserfolges vermittelt. Die Studierenden wenden die erlernten grundlegenden und detaillierten Kenntnisse zum Reproduktionsgeschehen beim landwirtschaftlichen Nutztier fallspezifisch an. Dabei schulen sie ihre analytischen Fähigkeiten sowie die Fähigkeiten zum selbstständigen Arbeiten, die sprachliche und schriftliche Ausdrucksfähigkeit und ihre Sozialkompetenz. Durch eigene Präsentationen wird das Zeitmanagement und die Argumentation in der Diskussion mit relevanten Fachbegriffen erlernt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden
Lehrveranstaltung: Reproduktionsmanagement (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Verfahren des Fortpflanzungsmanagements (Ernährung, Hygiene, Haltung, Leistung, Genetik und Einsatz von Biotechniken) bei großen und kleinen Wiederkäuern, Schwein, Pferd, Kaninchen, Geflügel und Süßwasserfischen; Ursachen von Fruchtbarkeitsstörungen bei landwirtschaftlichen Nutztieren.		5 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an den Exkursionen Prüfungsanforderungen: Grundlegende und detaillierte Kenntnisse zum Reproduktionsgeschehen beim landwirtschaftlichen Nutztier. In der Prüfung werden Wissens-, Könnens- und Transferfragen aus den Bereichen Tierernährung, Tierhygiene, Tierhaltung, Physiologie, Genetik und Biotechniken gestellt und das Verständnis des Zusammenwirkens dieser Wissenschaftsgebiete auf den Bereich des Reproduktionsmanagements abgefragt. Mit dem Referat wird das problemlösende Herangehen der Studierenden an aktuelle Probleme der Reproduktion landwirtschaftlicher Nutztiere überprüft.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den in den Modulen "Physiologische Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung bei Nutzsäugetern" und "Biologie der Tiere" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

40	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0074: Spezielle Nutztierethologie <i>English title: Special ethology of farm animals</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul wissenschaftliche Grundlagen zur Durchführung von ethologischen Untersuchungen an Nutztieren. Die Studierenden verstehen die Planung, Durchführung und Auswertung von ethologischen Untersuchungen und erwerben zentrale Kompetenzen in der Darstellung von ethologischen Studien (schriftlich und mündlich). Sie können sich auf der Basis dieser Kenntnisse in diesem Bereich selbständig weitergehend einarbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Spezielle Nutztierethologie (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vermittlung von ethologischen Methoden. Durchführung von Studienprojekten mit eigenen ethologischen Beobachtungen. Hierzu werden als Grundlagen vermittelt: ethologische Methoden, Versuchsplanung, statistische Methoden, Datenauswertung und Präsentation der Ergebnisse.		4 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (Gewicht: 35%, Dauer: ca. 20 Minuten), Projektarbeit (Gewicht: 65%, Umfang: max. 8 Seiten) Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse: Methoden der Verhaltensbeobachtung; Planung, Durchführung und Auswertung von ethologischen Untersuchungen; Analyse von Forschungsergebnissen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0075: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung</p> <p><i>English title: Special animal hygiene, control of epidemics and livestock husbandry</i></p>	<p>6 C 6 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden können auf dem aktuellen Stand von Forschung und Praxis moderne Hygiene- und Haltungskonzepte entwickeln und sie in komplexe Hygiene- und Qualitätssicherungsprogramme integrieren. Sie können die erlernten Fähigkeiten in einem multidisziplinären Feld der Tierseuchenbekämpfung sicher anwenden und vermitteln.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Spezielle Tierhygiene, Tierseuchenbekämpfung und Tierhaltung (Praktikum, Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die art- und umweltgerechte Tierhaltung und Hygiene der landwirtschaftlichen Nutztiere sind in der Praxis untrennbar miteinander verbunden. Die Schnittstelle wird bei intensiven wie auch bei extensiven Haltungsverfahren insbesondere im Bereich der Vorbeugung gegenüber Infektionskrankheiten und in der Seuchenbekämpfung deutlich. Das Modul versucht deshalb die thematischen Beziehungen der Einzeldisziplinen funktionell zu verknüpfen, die maßgeblich für den Hygiene- und Gesundheitsstatus unserer Nutztiere verantwortlich sind. Im Zuge der Entwicklung intensiver Haltungsverfahren mit hohen Tierdichten veränderte sich gleichzeitig das Spektrum der Erreger in den Beständen. Neben eindeutigen und klar zu diagnostizierenden Erkrankungen finden sich zunehmend multikausale oder multifaktorielle Symptomenkomplexe, die sehr schnell den gesamten Bestand erfassen können und nicht nur auf einen einzigen Infektionserreger zurückzuführen sind. In solchen Fällen eröffnet ein qualifiziertes Hygiene- und Herdenmanagement gleichzeitig aber auch die größten Erfolgsaussichten für eine gesunde Tierpopulation. In diesem Modul werden deshalb ausgewählte und für die einzelnen Produktionsrichtungen praxisrelevante Infektionskrankheiten der Nutztiere vorgestellt und mit den Haltungssystemen in Beziehung gesetzt. Diese Kenntnisse münden in das grundlegende Verständnis von modernen Konzepten für staatliche und freiwillige Programme in der Tierseuchenbekämpfung (z.B. BHV1, BVD, Leukose/Brucellose, Blauzungenkrankheit, Paratuberkulose, Aujeszky, Schweinepest, Geflügelpest etc.). Sie stellen aber auch die Grundlagen für die Etablierung von Qualitätssicherungssystemen und HACCP-Verfahren in Hygieneprogrammen der Nutztierproduktion. Rechtliche Aspekte werden dabei ebenfalls berücksichtigt. Neben der Gesunderhaltung der Tiere leisten optimierte Tierhygiene und Tierhaltung einen wichtigen Beitrag für die Minimierung von Umweltschäden (Luft-, Boden-, Wasser- und Umwelthygiene).</p> <p>In begleitenden Praktika werden unterschiedliche Produktionseinheiten mit ihren Haltungssystemen vorgestellt und das jeweilige Hygienemanagement analysiert. Jungtier-, Euter- und Klauenhygiene, Hygiene der Melktechnik, Fütterungshygiene sowie Besamungs- und Geburtshygiene sind dabei die Schwerpunkte. Das Modul vermittelt in Laborkursen darüber hinaus auch Kenntnisse einer zeitgemäßen mikrobiologischen und parasitologischen Labordiagnostik, in der heute molekularbiologische und</p>	<p>6 SWS</p>

immunologische Techniken zum Erreger- und Schadstoffnachweis im Vordergrund stehen.		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der Biologie und Pathogenese von Tierseuchenerregern, der freiwilligen Hygieneprogramme und staatlich gesteuerten Tierseuchenbekämpfungsprogrammen, der Umwelthygiene und der Analyse von Tierhaltungssystemen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0076: Statistische Nutztiergenetik <i>English title: Statistical genetics of farm animals</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieser Lehrveranstaltung ist es, die wesentlichen Auswertungsmethoden und -techniken in den Tierzuchtwissenschaften zu verstehen und anwenden zu lernen. In Rahmen des Moduls wird den Studierenden die Theorie der mathematischen und statistischen Methoden und Modellbildungen auf dem Gebiet der Nutztiergenetik vermittelt. Sie werden in die Lage versetzt, relevante Methoden und Modelle für wissenschaftliche Fragestellungen zu identifizieren und die damit verbundene Aufbereitung und Auswertung von phänotypischen und genetischen Daten komplexer Strukturen eigenständig durchzuführen. An Hand praxisrelevanter und aktueller Fragestellungen und unter der Anwendung von statistischen Softwarepaketen erlernen die Teilnehmer dann die praktische Anwendung von Analysemethoden und Ergebnisinterpretationen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Statistische Nutztiergenetik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die Theorie und die praktischen Anwendungen von allgemeinen und verallgemeinerten linearen Modellen (GLMs) und allgemeinen und verallgemeinerten linearen gemischten Modellen (GLMMs) mit differenten Linkfunktionen sowie von multivariaten Analyseverfahren in folgenden Themengebieten gelehrt: <ul style="list-style-type: none"> • Varianz- und Kovarianzanalyse zur Schätzung von fixen Effekten bei phänotypischen und molekularbiologischen Daten in einem faktoriellen Versuchsdesign • Schätzung der Varianzkomponenten und genetischen Parameter (REML, BLUP) unter der Anwendung von gemischten Modellen • Genetische Assoziationsstudien und Kandidatengenanalysen bei Leistungsmerkmalen und funktionalen Merkmalen • Diversitätsanalysen mittels Schätzung genetischer Distanzen und Konstruktion phylogenetischer Bäume auf der Grundlage von Genotyp- und Sequenzdaten Die erlernten Methoden werden anschließend anhand von konkreten Beispieldatensätzen praktisch angewandt. Hierbei kommen u.a. die Programme R, SAS, AS-REML, PHYLIP, STRUCTURE zum Einsatz.	4 SWS
Prüfung: Klausur (100 Minuten) Prüfungsanforderungen: Die Prüfung besteht aus einer computergestützten Auswertung und Interpretation von Beispieldaten (100 min). Vertiefte Kenntnisse in den Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • BLUP-Zuchtwertschätzung • REML-Varianzkomponentenschätzung (jeweils für normalverteilte und nicht normalverteilte Beobachtungen) • Parametrische und nichtparametrische Methoden der Genkartierung, • Schätzung genetischer Distanzen und Konstruktion phylogenetischer Bäume. 	6 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ahmad Reza Sharifi
Angebotshäufigkeit: jedes 4. Semester; Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0077: Themenzentriertes Seminar <i>English title: Themes centered seminar</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen, wie man die agrarökonomischen Inhalte, die im bisherigen Studium in diversen Modulen erarbeitet wurden, integrativ auf ein aktuelles Forschungsfeld anwendet. Damit ist verbunden, dass die Studierenden sich breit bilden und die integrative Zusammenführung von Ergebnissen aus verschiedenen Themenbereichen erlernen. Die Erarbeitung von einigen Themen kann auch die Anwendung von empirischen Methoden (z.B. Statistik und Ökonometrie, einfache Simulationsmodelle) voraussetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Themenzentriertes Seminar (Blockveranstaltung, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem inhaltlich breit angelegten Wahlpflichtmodul, das von DozentInnen aus der Ökonomie gestaltet wird, erfolgt eine Erarbeitung eines aktuellen Themas aus dem Bereich der Agrarökonomie. Das Modul wird von jeweils zwei DozentInnen aus den Studienschwerpunkten Agribusiness und WiSoLa im Wechsel angeboten. Die Arbeitsthemen umfassen je nach Spezialisierung der jeweiligen DozentInnen Agrarpolitik und Marktlehre, die Entwicklung des Agrarsektors in Entwicklungs- und Transformationsländern, die Entwicklung von ländlichen Räumen, Welternährung und Weltagrarhandel, Management in der Landwirtschaft sowie in den der Landwirtschaft vor- und nachgelagerten Bereichen, Risikomanagement, Qualitätsmanagement, Ressourcenmanagement und Umweltökonomie, Organisation sowie Agrarmarketing. Jeder Teilnehmer / jede Teilnehmerinn fertigt eine Seminararbeit zu einem aktuellen Thema an und trägt die Ergebnisse dieser Seminararbeit mündlich vor.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (Gewicht: 50%, Umfang: max. 15 Seiten) und Präsentation, Referat oder Korreferat (Gewicht: 50%, Dauer: ca. 20 Minuten) Prüfungsanforderungen: Einführende Kenntnisse bezüglich der Erarbeitung von Hintergrundwissen und Methoden zum Thema, so dass sich die Studierenden sich selbstständig einen thematischen Schwerpunkt erarbeiten können. Dieser Schwerpunkt wird in einem Referat mit anschließender Diskussion präsentiert.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

40	
----	--

Bemerkungen:

Die Prüfenden sind jeweils zwei Dozentinnen/Dozenten aus den Studienschwerpunkten Agribusiness und WiSoLa im Wechsel.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0078: Umweltindikatoren und Ökobilanzen <i>English title: Environmental indicators and ecological valuation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben theoretische Grundlagen sowie Kenntnisse des Methoden-Instrumentariums zur Erarbeitung von Umweltindikatoren und Ökobilanzen. Es werden Kompetenzen für die forschungsbasierte Analyse und Bewertung der Umweltauswirkungen landwirtschaftlicher Produktionsformen vermittelt. Die Studierenden können auf der Basis dieser Kenntnisse z.B. mit Hilfe von Felddaten in diesen Bereich selbständig spezielle Fragestellungen bearbeiten. Sie erlernen, komplexe Zusammenhänge der umweltgerechten und nachhaltigen Landwirtschaft zu kommunizieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Umweltindikatoren und Ökobilanzen (Vorlesung, Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Methoden zur Erstellung von Wirkungserhebungen, Entwicklung von Methoden zur integrierten Bewertung, Ökobilanzierung für verschiedene Produktionssysteme, Öko-Audit von Betrieben, Bewertung von Produktionssystemen, Erstellung und Bewertung von Stoff- und Energiebilanzen. In Übungen werden Computer-Modelle eingesetzt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse der Bewertungsmethoden, der Entwicklung von Umweltindikatoren, von Ökobilanzen, der Bewertung von Produktionssystemen, der Stoff- und Energiebilanzen und der Ableitung von Modellen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0080: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernäh- rung und Praktikum) <i>English title: Investigation methods (with laboratory animal husbandry and practicals)</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Durch verstärkte Entwicklung von methodischen Kompetenzen wird eine komplexe Entwicklung der Urteilsfähigkeit in Fachfragen gefördert. Über Übungsteile wird insbesondere die selbständige Aneignung von Wissen und Können erhöht. Zugleich werden die Voraussetzungen zur eigenständigen Forschungsarbeit im Fachgebiet verbessert.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Untersuchungsmethoden (mit Labortierernährung und Praktikum) (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen zu Untersuchungsmethoden am Tier und im Labor (Futter, Tierprodukte, Exkrete, physiologische Proben). Folgende Inhalte werden behandelt: Methoden der Verdaulichkeitsmessung in-vivo und in-vitro, Stoffwechselversuche, Schätzung des Energiegehaltes von Futtermitteln und Tierprodukten. Proteinqualitätsbewertung, Kalorimetrie, Respirationmessungen, Erfassung des mikrobiellen Stoffwechsels im Pansen, ausgewählte Analytik zur Bestimmung der Nährstoffe, Einsatz von Labortieren, Ernährungsansprüche von Labor- und Heimtieren, Statistische Aspekte der Planung und Auswertung von Versuchen, Methoden der Grundfutterqualitätsbewertung, Futtermittelmikroskopie – Grundlagen und Anwendungen.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse in folgenden Bereichen: Ernährungsphysiologische Untersuchungs- und Auswertungsmethoden und ihre Anwendung bei unterschiedlichen Tierarten; Bewertung der Resultate von Stoff- und Energiebilanzmessungen an Nutztieren; Grundsätze der Ernährung verschiedener Labortiere; spezielle Anwendungen der Bausteinanalyse von Eiweißen und Fetten; Einsatz spezieller Methoden bei Grundfutterqualitätsbeurteilung, Pansensimulation, Futtermittelmikroskopie und biostatistischer Versuchsplanung und -auswertung.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus den im Modul "Ernährungsphysiologie" behandelten Themenbereichen werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 8	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0081: Verarbeitung pflanzlicher Produkte		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten erhalten einen Einblick in die Erfordernisse der Lebensmittelproduktion. Es wird ihnen vermittelt, welche Anforderungen aus Sicht der Verarbeitung an die Rohstoffqualität gestellt werden. Damit werden sie befähigt, auf der Grundlage multidisziplinärer Kenntnisse, wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu treffen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verarbeitung pflanzlicher Produkte (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Besonderheiten der Lebensmittelverarbeitung, thermische und mechanische Verfahren, Getreidetechnologie (erste und zweite Verarbeitungsstufe: Vermahlung, Backwarenherstellung), Nahrungsmitteltechnologie (Reisverarbeitung, Teigwarenherstellung, Herstellung Extrudererzeugnissen), Ölsaatenverarbeitung Verarbeitung von Obst und Gemüse (Saftgewinnung, Herstellung von Konserven aus Obst und Gemüse, Sauerkrautherstellung), Übungen und Demonstrationen zu ausgewählten Verarbeitungsschritten, Exkursion		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse in folgenden Bereichen: <ul style="list-style-type: none"> • Darstellung der Besonderheiten der Lebensmittelproduktion • Erläuterung von Verfahren der ersten und zweiten Verarbeitungsstufe von Getreide unter Berücksichtigung der Anforderungen an die Qualität von Rohstoffen und Endprodukten • Erläuterung von thermischen und mechanischen Verfahren die in Getreide- und Nahrungsmittelherstellung sowie bei der Ölsaatenverarbeitung von Bedeutung sind • Darstellung der vorgestellten Verarbeitung von Obst und Gemüse 		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Elke Pawelzik	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0082: Verfahren in der Tierhaltung <i>English title: Animal Husbandry Systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen die Durchführung einer Planung von Produktionssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere. Mit wissenschaftlich fundierten Hintergründen können sie eigenständig Haltungssysteme entwickeln und bewerten. Sie können dies in einer Gruppe von Fachkundigen klar und wissenschaftlich nachvollziehbar darstellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verfahren in der Tierhaltung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Planung von Haltungsverfahren für landwirtschaftliche Nutztiere • Bewertungsverfahren von Produktionsformen und -abläufen bei Idw. Nutztieren • Analyse von Produktionssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere • Bewertung von Managementmaßnahmen. 		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse in der Bewertung von Produktionsformen und -abläufen bei landwirtschaftlichen Nutztieren; Fähigkeit der Analyse von Produktionssystemen landwirtschaftlicher Nutztiere sowie der Bewertung von Managementmaßnahmen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse aus dem Bereich Nutztierhaltung werden erwartet.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 27		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0083: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion <i>English title: Process engineering and use of electronics in crop production</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik der Pflanzenproduktionssysteme und des Einsatzes der Elektronik in verschiedenen Bereichen der Pflanzenproduktion. Sie können Verfahren und Techniken unter Berücksichtigung von Forschungsergebnissen und Praxiserfahrungen bewerten. Durch die selbständige Anfertigung eines Referats und einer Hausarbeit erlernen die Studierenden sich neues Wissen anzueignen und diese Kenntnisse vorzutragen und zu vertreten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Verfahrenstechnik und Elektronikeinsatz in der Pflanzenproduktion (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vermittlung von Kenntnissen der Verfahrenstechnik der Pflanzenproduktion in den Bereichen: Getreide, Ölpflanzen, Zuckerrüben, Kartoffeln, Futterpflanzen, und Sonderkulturen. Bewertung der Verfahrenstechnik. Grundlagen des Elektronikeinsatzes; Einsatz der Elektronik in der Verfahrenstechnik der pflanzlichen Produktion (Ackerschlepper, Verteilarbeiten, Ernte, Konservierung, Logistik); Sensoren zur Erkennung von Pflanzenzuständen; Teilflächentechnik; Fahrerassistenzsysteme, Dokumentation; Einsatz und Verwendung von Geografischen Informationssystemen (GIS).		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung: 60%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung: 40%) Prüfungsvorleistungen: Referat (ca. 30 Min.) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik der Pflanzenproduktionssysteme und des Einsatzes der Elektronik in verschiedenen Bereichen der Pflanzenproduktion. Kenntnisse über sämtliche Lehrinhalte, die als Vorlesung und in Vorträgen angeboten werden. Präsentation und Diskussion eines speziellen Themas mit anschließender schriftlicher Ausarbeitung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0086: Weltagrarmärkte <i>English title: World agriculture markets and trade</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die wichtigsten Modelle zur Erklärung internationalen Handels von Agrarprodukten. Sie sind in der Lage, populistische Argumente gegen den Freihandel als solche zu entlarven. Sie können beurteilen, ob es Gründe dafür gibt, bei Agrarprodukten vom Postulat des Freihandels abzuweichen, z.B. um die positiven externen Effekte der Landwirtschaft zu honorieren, die Versorgung mit Nahrungsmitteln sicherzustellen, Öko- und Sozialdumping abzuwehren oder verzerrte Weltmarktpreise für Agrarprodukte zu korrigieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Weltagrarmärkte (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul befasst sich mit der Situation an den Weltagrarmärkten und den Eingriffen der Agrar- und Handelspolitik in diese Märkte, basierend auf einer Einführung in die Theorie des internationalen Handels.		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Handelstheoretische Grundlagen: Ricardo, Heckscher-Ohlin-Vanek, Viner; Empirische Tests von Handelstheorien; unvollkommener Wettbewerb auf internationalen Märkten; Grundlagen von Gravitätsgleichungen; Institutionen und Organisationen auf Weltagrarmärkten; Agrarhandelsliberalisierung auf multilateraler (WTO) und bilateraler Ebene; spezielle Politikmaßnahmen im internationalen Agrarhandel		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 90		
Bemerkungen: Es finden parallel zwei Übungen statt (dt/engl).		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0088: Hymenoptera-Bestimmungskurs <i>English title: Identification of Hymenoptera</i>		3 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen diese bedeutende Tiergruppe kennen lernen. Dazu gehört zum einen ein breiter Überblick, zum anderen aber auch die konkrete Beschäftigung mit ausgewählten Vertretern dieser Gruppe. Ziel ist ein tiefes Verständnis für die riesige Artenvielfalt, die auch mit einer Vielfalt an Funktionen (Prädation, Bestäubung, Parasitismus) einhergeht und auch für angewandte Fragestellungen (Bestäubung von Kulturpflanzen, biologische Kontrolle von Schadorganismen) wichtig ist.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 30 Stunden	
Lehrveranstaltung: Hymenoptera-Bestimmungskurs (3C) (Blockveranstaltung, Praktikum, Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Block-Kurs wird die Insektenordnung der Hymenoptera vorgestellt. Die Hymenoptera stellen rund ein Viertel aller Tierarten in Mitteleuropa und sind damit die mit Abstand größte Insektenordnung. Zu den Hymenoptera (Hautflügler) gehören funktionell sehr wichtige Gruppen wie Prädatoren (Ameisen, Faltenwespen), Bestäuber (Bienen) und Parasitoide (Schlupfwespen). Mit einführenden Vorlesungen, Demonstrationen von diversen Materialien und selbständigem Bestimmen von lebendigem und totem Material wird sich diese wichtige Tiergruppe erarbeitet.		
Prüfung: Vortrag (40%, ca. 15 Minuten Vortrag und ca 10 Minuten Diskussion), Protokoll (60%, max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Literaturrecherche zum Thema und Erarbeitung von einführendem Hintergrundwissen; Führen eines Protokolls, Erarbeitung und Präsentation in einem Referat		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0089: Ökologisches Seminar <i>English title: Ecology seminar</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen sich mit der aktuellen Literatur befassen und lernen, welche Stärken und Schwächen die vorgestellten Arbeiten haben. Zudem sollen sie mit eigenen Vorträgen und in der Diskussion lernen, ihre Ansichten argumentativ zu vertreten und sich mit kontroversen Haltungen auseinanderzusetzen. Darüber soll ein tieferes Verständnis und eine größere inhaltliche Sicherheit bei aktuellen ökologischen Themen erreicht werden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Ökologisches Seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> In diesem Seminar werden aktuell Themen der Ökologie und Biodiversitätsforschung durch die TeilnehmerInnen vorgestellt und diskutiert. Dazu gehören zum einen kontroverse Diskussionen in der aktuellen Literatur zu Fragen wie dem Zusammenhang von Biodiversität und Ökosystemfunktionen in Agrarsystemen oder zur Bedeutung des Globalen Wandels für Ökosysteme. Zum anderen werden anhand aktueller Forschungsarbeiten Problem des Versuchsdesigns und der statistischen Auswertung diskutiert. In regelmässigen Abständen gibt es auch Vorträge von eingeladenen Gästen aus dem In- und Ausland.		2 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Erarbeitung von Hintergrundwissen zu verschiedenen Themen der Ökologie und der Biodiversitätsforschung, die Fähigkeit, eigene Ansichten argumentativ zu vertreten und Hintergrundwissen zu Versuchsdesign und statistischer Auswertung zu erlangen. Hausarbeit: Teilnahme an mind. 10 Seminarterminen und Protokoll von mind. 5 Seminarthemen von max. 15 Seiten Gesamtlänge.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0091: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen <i>English title: Crop and stress physiology - experimental designs</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen weiterführende Kenntnisse über spezielle Aspekte des Pflanzenbaus / Ertrags- Stressphysiologie einschließlich wichtiger Messmethoden zur experimentellen Bestimmung von ertrags- beeinflussenden Parametern. Sie sind in der Lage, sich selbstständig Kenntnisse über ein begrenztes Fachgebiet anzueignen und dieses Wissen mittels geeigneter Präsentationstechniken zu vermitteln. Sie erwerben die Fähigkeit, pflanzenbauliche Maßnahmen mittels statistischer Verfahren zu interpretieren und fachlich zu bewerten. Dieses kann als vorbereitender Abschnitt zur Hinführung an eine Masterarbeit gesehen werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ertrags- und Stressphysiologie - experimentelles Versuchswesen (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Die Wechselwirkungen zwischen dem Einfluss der Umweltfaktoren auf die Prozesse der Ertragsbildung werden anhand von experimentellen Ansätzen beleuchtet. Schwerpunkt bilden die Interdependenzen zwischen den Gesetzmäßigkeiten der Ertragsbildung und Qualitätsdynamik von Nahrungs- und Futterpflanzen sowie nachwachsenden Rohstoffen, den Ertragsfaktoren und pflanzenbaulichen Maßnahmen unter sich verändernden Rahmenbedingungen (Klima). Aspekte der Stressphysiologie und Adaptionsmechanismen werden aufgezeigt. Auf die endogene Verteilung und intermediäre Speicherung der für das Pflanzenwachstum und die Ertragsbildung wichtigsten Stoffklassen wird besonderes Augenmerk gelegt. Die Zusammenhänge werden am Beispiel ausgewählter Versuchsanstellungen veranschaulicht. Hierbei werden Grundzüge des wissenschaftlichen Versuchswesens vermittelt. Spezielle Punkte sind das Aufstellen einer Arbeitshypothese, sowie die Versuchsplanung, Parametrisierung, Durchführung und anschließende Auswertung. Für Aspekte aus benachbarten Disziplinen sollen weitere Lehrende einbezogen werden.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse im Bereich Pflanzenbau, umfassende Kenntnisse über die Auswirkungen von Stress auf die Ertragsbildung Des Weiteren Grundkenntnisse im Bereich der statistischen Auswertung und der Versuchsplanung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jörg Michael Greef	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 80	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0092: Steuern und Taxation <i>English title: Taxes and taxation</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Lösung praktischer steuerlicher Fragestellungen und von Taxationsaufgaben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und adäquat zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Steuern und Taxation (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen Steuer- und Taxationsfragen im Allgemeinen sowie die jeweiligen landwirtschaftlichen Spezifika im Besonderen. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> • Grundzüge der Ermittlung der einzelnen Steuern • Praktische steuerliche Fragestellungen in der Landwirtschaft • Anlässe und Aufgaben der Taxation • Methoden der Taxation • Praktische Bearbeitung von Taxationsaufgaben in der Landwirtschaft 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> • Allgemeine steuerliche Grundlagen • steuerliche Spezifika in der Landwirtschaft • Allgemeine Taxationsgrundlagen • landwirtschaftliche Spezifika bei der Taxation 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 100		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0094: Basics of Molecular Biology in Crop Protection <i>English title: Basics of molecular biology in crop protection</i>	6 C 4 SWS
--	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Verständnis der Grundlagen wichtiger agrarwissenschaftlicher Untersuchungsmethoden wie ELISA und PCR, Verständnis der biochemischen und molekularbiologischen Grundlagen von Züchtung und pflanzlicher Resistenzen gegen Schaderreger.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
---	---

Lehrveranstaltung: Grundlagen und Anwendung der Molekularbiologie in der Phytomedizin (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In der landwirtschaftlichen Forschung und Diagnostik werden vermehrt biochemische und molekularbiologische Methoden verwendet. Die Vorlesung vermittelt die Grundlagen, die zum Verständnis dieser Methoden notwendig sind, und bereitet auf weiterführende Praktika und Vorlesungen vor. Inhalte sind: Cytologie, Aufbau der Zellwände verschiedener Organismengruppen, Struktur und Funktion von Makromolekülen (Proteine, DNA, RNA, Kohlenhydrate), Funktion und Regulation von Enzymen, DNA-Replikation, Transkription und Translation, Regulationsmechanismen, Einführung in das Prinzip grundlegender molekularer Nachweismethoden, Lipide und Membranen, Phytohormone, ausgewählte Sekundärstoffe.	4 SWS
--	-------

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Klausur (30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Aufbau von Makromolekülen, Ausgangsstoffe, typische Bindungstypen, Funktion, Bedeutung, Regulationsmechanismen auf Protein- und Nukleinsäureebene, Phytohormone, Sekundärstoffwechsel	6 C
---	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Mark Varrelmann
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0099: Projektarbeit <i>English title: Project Work</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kenntnisse des jeweiligen Arbeitgebietes, soziale Kompetenzen (Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität), praktisch methodische Kompetenzen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 180 Stunden Selbststudium: 90 Stunden
Lehrveranstaltung: Projektarbeit (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Projektarbeit in unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs, z. B. Forschungseinrichtungen, Industrie, Verwaltung, Verbände, Beratung, Politik. Einblick in Arbeitsmethoden, Aufgaben, Berufsalltag. Erwerb praktisch-anwendungsbezogener Kenntnisse. Die Anfertigung der Projektarbeit auf landwirtschaftlichen Betrieben ist nicht möglich.		6 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 S, 50 %) und Präsentation (ca. 45 Minuten; 50 %) Prüfungsanforderungen: Nachweis von fachbezogene Kenntnisse des Arbeitgebietes, fundierte Kenntnisse von Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität, praktisch methodische Kompetenzen		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Anne-Katrin Mahlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0101: Soil and plant hydrology		4 WLH
Learning outcome, core skills: Students will learn the principles of soil and plant water relations and they will be introduced to experimental techniques such as root pressure probes and imaging techniques. Students will learn how to model root water uptake by either using existing numerical codes or developing new ones. Student will be updated to the state of the art of the research by discussing selected key papers. The module aims at preparing and stimulating students for independent research.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Soil and Plant Hydrology (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> How does water flow across soil and plants? This is a central question in water use efficiency, agriculture and soil conservation. This module attempts to explain: <ol style="list-style-type: none"> 1. how hydraulic properties of soil and roots control water availability to plants 2. how plants modify and adapt to the soil properties 3. how to optimize irrigation for increasing water storage in the root zone and reducing water loss by evaporation and leaching. Topics of the module are: <ul style="list-style-type: none"> • Principles of water dynamics in soils: water flow in unsaturated porous media; soil structure; evaporation. • Principles of water transport in plants: water and solute flow paths at the cell, tissue, and all plant level; root conductivity measurements. • Soil-plant interactions: soil properties affecting root growth; hydraulic behavior of the rhizosphere. • Soil and water resources management: water scarcity; irrigation; soil degradation; soil protection. 		4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 45 minutes) Examination requirements: Students must know: the physics of water flow in soils and roots; what are the soil and root properties controlling plant uptake; how to measure them; how to model them; and how these properties are related to water use efficiency.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English, German	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Andrea Carminati	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0103: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen <i>English title: Mineral nutrition of crops under different climatic and environmental conditions</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen Kenntnis der charakteristischen Eigenschaften und Besonderheiten in den Nährstoffkreisläufen von Ökosystemen verschiedener Klimazonen. Sie entwickeln Verständnis für wichtige Prozesszusammenhänge zwischen abiotischen Standortvoraussetzungen, Prozessen in Böden und den Auswirkungen auf die Nährstoffaufnahme durch Pflanzen. Sie kennen Adaptionsmechanismen. Sie kennen Grundlagen und verschiedene Anwendungsbeispiele für den Einsatz stabiler Isotope, um die o.g. Prozesse zu studieren. Fähigkeit zur Recherche und Analyse von wissenschaftlichen Texten und zur Präsentation im Kreis der Mitstudierenden		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Mineralstoffernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Klima-, Standort- und Umweltbedingungen (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Nährstoffdynamik in Agrarökosystemen verschiedener Klimazonen, Interaktionen zwischen Klima, Nährstoffverfügbarkeit und Nährstoffaufnahme von Pflanzen, Kriterien nachhaltiger Bewirtschaftung, Biologische N ₂ -Fixierung, Mycorrhiza, Symbiosen, Spurengasemissionen, Konzepte zur effizienten, ressourcenschonenden Ernährung von Kulturpflanzen unter verschiedenen Umweltbedingungen, Auswirkungen unterschiedlichen Nährstoffmanagements, Reaktionen bzw. Anpassungsstrategien von Pflanzen an besondere Umweltbedingungen wie saure, saline und überstaute Böden Grundlagen „Stabile Isotope“, Abgrenzung gegen Radionuklide, Isotopfraktionierung, Nutzung natürlicher Isotopenhäufigkeiten und Tracer-Techniken für Studien der Nährstoff- und Wassernutzungs-effizienz, Isotop-Analytik, Authentizitätsprüfung, Quantifizierung der Stickstoffnutzungseffizienz und der biologischen N ₂ -Fixierung		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewicht: 80%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewicht: 20%) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Seminarvorträgen Prüfungsanforderungen: Kenntnis der zentralen Charakteristika der Nährstoffdynamik in verschiedenen Klimazonen, der jew. Hauptproblemfelder im Hinblick auf Bodenfruchtbarkeit und Nährelementversorgung und der pflanzlichen Anpassungsmechanismen. Grundlagenwissen Stabilisotop-Tracer-Techniken, Natürliche Abundanzen, Fraktionierung und deren Anwendung in Kulturpflanzenforschung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Prof. Dr. Klaus Dittert
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 45	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0104: Global Change and Soil Fertility <i>English title: Global change and soil fertility</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen hierbei die Kompetenz, Ursachen und Mechanismen der Global Change auf die Böden und ihre Fruchtbarkeit und somit auf die Iw Produktion zu evaluieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 24 Stunden Selbststudium: 66 Stunden
Lehrveranstaltung: Global Change and Soil Fertility (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Effekte unterschiedlicher Komponenten des Global Change auf die Agrarökosysteme mit speziellem Fokus auf die Böden und ihre Fruchtbarkeit werden behandelt. Folgende Komponenten des Global Change werden diskutiert: <ul style="list-style-type: none"> • Änderungen des Klimaparameters: Temperatur, Niederschläge, Extremereignisse, elevated CO₂, O₃, UV • Landnutzungsänderungen, Erosion • Nährstoffkreisläufe • Populationswachstum: Urbanisierung, Migration • Ressourcenmangel: LW Fläche, Wasser, Nährstoffe • Chemische Pollution • Biodiversität und genetisch modifizierte Organismen Vorhersagen der zu erwartete Änderungen der Produktion für einige Iw Kulturen, ausgewählte Regionen werden gemacht und mögliche Strategien zur Milderung ungünstiger Einflüsse bzw. zur Nutzung der positiven Effekte werden vorgeschlagen.		2 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (Dauer ca. 20 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Seminaren Prüfungsanforderungen: Kenntnisse über die Ursachen und Mechanismen der Global Change auf die Böden und ihre Fruchtbarkeit.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch, Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0106: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy <i>English title: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erfahren Einzelheiten über die ökonomische Wandlung Chinas und lernen grundlegende ökonomische Konzepte kennen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: China Economic Development: From an agricultural economy to an emerging economy (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs ist konzipiert für Masterstudenten der Universität Göttingen. Es werden die Erfahrungen und Lehren aus der ökonomischen Entwicklung Chinas behandelt, indem die Ursachen für die Wandlung von der landwirtschaftlich geprägten zur aufstrebenden Volkswirtschaft erklärt werden.	4 SWS	
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 25 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max 15 Seiten, Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Darstellung und kritische Diskussion eines wissenschaftlichen Aspekts des ökonomischen Wandels in China.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Xiaohua Yu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0108: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness <i>English title: International accounting in agribusiness</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundkenntnisse im Bereich der Konzernrechnungslegung und internationaler Rechnungslegung von Unternehmen des Agribusiness	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden	
Lehrveranstaltung: Internationale Rechnungslegung im Agribusiness (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden die Grundzüge der internationalen Rechnungslegung, soweit sie für die Agrar- und Ernährungswirtschaft relevant sind, vermittelt. Schwerpunkte des Vorlesungsstoffes sind historische sowie aktuelle Entwicklungen der internationalen Rechnungslegung, strukturelle Unterschiede zwischen angelsächsischen und europäischen Finanzmärkten, die Abgrenzung des Konzerns vom Einzelunternehmen, Grundlagen und Funktionen des Konzernabschlusses, besondere Aspekte der (Konzern-)Rechnungslegung nach IFRS sowie die Tendenz zur Konvergenz zwischen interner und externer Rechnungslegung.		3 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten) Prüfungsanforderungen: Wissen der für die Agrar- und Ernährungswirtschaft relevanten Grundzüge der internationalen Rechnungslegung und der Konzernrechnungslegung von Unternehmen des Agribusiness.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0109: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture <i>English title: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach der Teilnahme sollen die Studierenden: <ul style="list-style-type: none"> • Die Interaktion von Wasser-und Nährstoffdynamik im System Pflanze-Boden diskutieren können und Maßnahmen entwickeln können, um deren Nutzungseffizienz zu erhöhen, • Kenntnisse über grundlegende Konzepte der Beziehung Pflanze-Wasser, Wasser und Pflanzenertrag und Trockenstressmanagement erworben haben, • Die Nährstoffphysiologie der Pflanze, Nährstofffunktionen und den Einfluss von Düngung auf den Ertrag in semi-ariden und ariden Klimazonen beschreiben können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Plant-Water-Nutrient Relations in Semi-arid and Arid Agriculture (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Theorie: In diesem Modul erwerben die Studierenden Wissen über Wassermangelprobleme im Pflanzenbau (saisonale und temporäre Trockenheit), CO ₂ Assimilation und Transpiration bei C ₃ und C ₄ Pflanzenarten, Nährstoffkreisläufe in semi-ariden und ariden Klimazonen sowie den Einfluss von Pflanzen-Wasser-Nährstoff-Beziehungen auf die Wassernutzungseffizienz. Übung: Die Studierenden lernen neue Analysemethoden zur Bestimmung von Wassernutzungseffizienz, Gasaustausch, Thermographie, Chlorophyll-Fluoreszenz und die Arbeit mit stabilen Isotopen in der Wassernutzungseffizienzforschung kennen.	2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, Gewichtung: 80%) und Projektarbeit (max. 5 Seiten, Gewichtung: 20%) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Seminarvorträgen Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der <ul style="list-style-type: none"> • Nährstoffkreisläufe in semi-ariden und ariden Klimazonen, • Symptome von Trockenstress auf Blatt-und Pflanzenniveau, • Rolle der Pflanzenernährung bei der Verbesserung der Trockenresistenz • Analysemethoden zur Bestimmung der Wassernutzungseffizienz auf Blatt-und Pflanzenniveau 	3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: N. N.
Angebotshäufigkeit:	Dauer:

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 45	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0111: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets		
Learning outcome, core skills: Good background in micro-economic theory; Presentation of scientific results from literature review including technical details of model formulations; Critical analysis and discussion of modeling results; Interest to learn and to apply the economic modeling software GAMS.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Applied Equilibrium Models for Agri-Food Markets (Block course, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> The seminar will introduce to the application of partial (PE) and general (GE) equilibrium models for agricultural and food markets. The first part of the course on PE models will provide a stepwise development of a multimarket model for agricultural and processed food products, and will provide the basis for the development of a general equilibrium model in the second part. Models developed in this seminar will be formulated in GAMS. Along with the technical instruction, various policy simulations of the models developed will provide students with hands-on experience. This experience will be extended by a literature review of existing model analyses (AGLINK, FAPRI, ESIM). The seminar will be held in English.		WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes) Examination requirements: Presentation and discussion of modeling results in English. Understanding of principles of equilibrium models for agri-food markets.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Martin Banse	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0112: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen <i>English title: Research-based teaching and learning in agronomy: Experimental studies on varying topics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden bearbeiten nach Anleitung ein eigenes Forschungsthema mit pflanzenbaulichem oder phytopathologischem Schwerpunkt. Grundlage hierfür sind Versuche im Feld, Gewächshaus und Labor. Die Feldversuche werden im Rahmen der Exkursion gemeinsam besichtigt. Die Veranstaltung orientiert sich am Vegetationsverlauf und beginnt daher grundsätzlich im Sommersemester. Im Seminar wird die Beschreibung der eigenen Ergebnisse in einer wissenschaftlichen Arbeit von der Einleitung bis zur Diskussion besprochen. Durch das Literaturstudium und die Präsentation vor der Gruppe sollen die Studierenden so lernen, die eigenen Ergebnisse in den wissenschaftlichen Kontext einzuordnen und zu diskutieren. Die Veranstaltung bereitet die Studierenden damit auf die kontinuierliche Bearbeitung einer experimentell ausgerichteten Masterarbeit vor.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Forschungsorientiertes Lehren und Lernen im Pflanzenbau: Experimentelle Studien zu wechselnden Themen (Praktikum, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Pflanzenbaulicher Schwerpunkt: z. B. Bestandesentwicklung, physiologische Untersuchungen; Ertrag und Qualität verschiedener Kulturarten; Anbaugestaltung (Fruchtfolge, Düngung, Zwischenfrucht); bodenchemisch/-physikalische Untersuchungen; Abbau und Speicherung organischer Bodensubstanz; Bilanzierung von N, Energie, Treibhausgasen und Umweltwirkungen von Anbausystemen. Phytopathologischer Schwerpunkt: Pilzliche Erkrankungen von Zuckerrübe und Getreide; sterile Arbeitstechniken; Inokulumherstellung; Inokulationsversuche; Befallsbonitur; Auswirkung des Befalls auf agronomische Parameter; mikroskopische und molekulare Pathogenbestimmung. Allgemein: Selbständige Bearbeitung einer experimentellen Fragestellung; Erhebung von Mess- oder Boniturdaten; Datenauswertung; Literatursuche; wissenschaftliche Auswertung und Darstellung von Versuchen im Vortrag und in schriftlichen Arbeiten.		4 SWS
Prüfung: Präsentation oder Referat (Gewichtung: 40%; Dauer: ca. 20 Minuten) und Hausarbeit (Gewichtung: 60%; Umfang: max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Vertieftes Verständnis pflanzenbaulicher und phytopathologischer Zusammenhänge sowie deren wissenschaftliche Darstellung. Literatursuche und -verarbeitung, Rhetorik, Präsentation, Anfertigung der Hausarbeit.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: BSc. Nutzpflanzenwissenschaften o.ä.	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Anne-Katrin Mahlein	

Angebotshäufigkeit: jährlich	Dauer: 2 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 8	
Bemerkungen: Das Modul beginnt jeweils im Sommersemester und muss in zwei aufeinander folgenden Semestern belegt werden.	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Agr.0113: Applied nutritional crop physiology		2 WLH
Learning outcome, core skills: In this module students will: <ul style="list-style-type: none"> • learn the definitions of "source" and "sink" as they apply to assimilate partitioning, • understand how harvest index, and total biomass can be affected by plant nutrients and source-sink interactions, • learn new technological approaches that can be used for optimizing plant nutrition. 		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Applied Nutritional Crop Physiology (Internship, Lecture) <i>Contents:</i> Theory: In plant sciences the term growth is often used in a rather loose way: it may mean an increase in cell number, plant size, plant weight, or all of the above. However, increase of dry matter can occur without any further differentiation (e.g. deposition of storage compounds in grain, stem or root) and differentiation can occur without a concurrent increase in weight (e.g., germination and "growth" of seedlings in the dark). In this 3 credit module, we will study the role of plant nutrients on dry matter production and partitioning of crops. Emphasis will be placed on the understanding and qualitative measurement of physiological processes (photosynthesis, respiration, photorespiration); plant responses (leaf area, partitioning of dry mass, root length, and surface area, water status, and transpiration); and environmental parameters (radiation, moisture, carbon dioxide, wind, temperature). The integration of these measurements into models would help to better understand and predict crop growth and yield. Übung: Students will set up a greenhouse experiment in order to study remote sensing approaches (NDVI, and thermography) for determining nutrient uptake and biomass yield. A very simple computer simulation model will be established to simulate crop growth. Additionally, gas exchange and basic lab measurements will be used as complementary information.		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: Knowledge in <ul style="list-style-type: none"> • effects of plant nutrients on crop physiology, • how changes in plant morphology and physiology affect productivity, • remote sensing of crop growth and simple computer modeling of crop growth. 		3 C
Admission requirements: Teilnahme an den Seminarvorträgen	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: N. N.	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

18	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung</p> <p><i>English title: Biosafety evaluation of biotechnological approaches in plant breeding</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer (einschließlich gentechnischer) Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Erkennen komplexer Zusammenhänge zwischen Sicherheitsforschung, Sicherheitsbewertung und -management sowie zwischen gesetzlichen Regulierungen und wissenschaftlich-technischem Fortschritt auf nationaler und internationaler Ebene.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Sicherheitsbewertung, Beantragung und Durchführung gentechnischer Arbeiten in Labor und Gewächshaus: Rechtsrahmen, Kriterien, Voraussetzungen; Monitoring der Auswirkungen der Markteinführung gentechnisch veränderter Pflanzen: Zielsetzung, Rechtsrahmen, kritische Betrachtung (Zielstellung, Aufwand, Nutzen) ausgewählter Methoden; Gesetzliche Regelungen/Voraussetzungen für Freisetzungsversuche; Durchführung der Sicherheitsbewertung und Versuchsplanung, Beantragung, Versuchsdurchführung; Bedeutung und Notwendigkeit von Koexistenz, Situation in Deutschland/Europa, Confinement-Strategien.</p>	
<p>Lehrveranstaltung: Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Anwendung und juristische Bewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Sicherheitsforschung, -bewertung und -management; Pflanzen als Produktionsplattform - Perspektiven und Sicherheitsbewertung.</p>	
<p>Lehrveranstaltung: Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Gene targeting/editing, gene drive; vergleichende Auswirkung „klassischer“ und „neuer“ Züchtungsmethoden; Pflanzengenom- und Transkriptomanalyse, Datenbanken; next generation sequencing, Bioinformatik; Bewertung und Regulierung ausgewählter Züchtungsverfahren</p>	
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren: Vertieftes Verständnis von gentechnischem Arbeiten in Labor und Freiland; Fallstudien; Monitoring und Koexistenz, Planung und Durchführung gentechnischer Versuche im Freiland; Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein:</p>	<p>6 C</p>

<p>Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Fallstudien GV Pflanzen für Futter- und Nahrungsmittelanwendungen, GV Pflanzen als Produktionsplattform für industrielle & pharmazeutische Produkte sowie Energie</p> <p>Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung:</p> <p>Vertieftes Verständnis und Sicherheitsbewertung neuer Züchtungsverfahren einschließlich Gentechnik und genome editing; Fallstudien vergleichende Sicherheitsbewertung und Bioinformatik</p>	
--	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Ralf Wilhelm
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0115: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden <i>English title: Biogeochemistry of agricultural soils</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Prozessverständnis für Umsätze innerhalb des C- und N-Kreislaufs in Böden; • Verständnis für den Einfluss landwirtschaftlicher Nutzung auf Flüsse und Umsätze in C- und N-Kreislauf; • Quantifizierung von C- und N-Flüssen mittels isotopebasierter Methoden (Markierungsexperimente wie Pulselabeling, FACE-Experimente, C-3 – C-4 - Vegetationswechsel,...) • Aufbau von Humus aus pflanzlichen Rückständen (Charakterisierung von Streu, Rhizodepositen und organischer Bodensubstanz z.B. mittels Massenspektrometrie) • Anwendung molekularer Proxies zur Beschreibung mikrobieller Gemeinschaften in Böden und deren Beeinflussung durch landwirtschaftliche Nutzung <p>Es sollen sowohl theoretische Grundlagen vermittelt werden als auch diese bei der Durchführung eigener Experimente inklusive der nachfolgenden biogeochemischen Analytik angewandt werden.</p>		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Biogeochemie agrarisch genutzter Böden" (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Moduls sollen biogeochemische Prozesse v.a. des Kohlenstoffs- und Stickstoffkreislaufs und deren mikrobiologischen und molekulare Grundlagen beleuchtet werden. Der Einfluss landwirtschaftlicher Bewirtschaftung (Kulturart, Bodenbearbeitung, Düngung,...) auf die C- und N-Umsätze in landwirtschaftlich genutzten Systemen sollen verdeutlicht werden. Im speziellen sollen molekulare, bodenkundliche Methoden zur Erfassung von Stoffflüssen und -umsätzen des C-, N- und P-Kreislauf vorgestellt werden, wie z.B. isotopebasierte Experimente. Außerdem soll ein Einblick in molekulare Proxies zur Beurteilung landwirtschaftlicher Böden gegeben werden, z.B. die massenspektrometrische Charakterisierung der organischen Bodensubstanz oder die Analyse pflanzlicher und mikrobieller Biomarker. Die Veranstaltung besteht aus Vorlesung und Laborpraktikum.		6 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 30 Minuten, Gewichtung: 50%) und Präsentation (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) (Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Verständnis für Stoffkreisläufe in Agrarökosystemen und deren Veränderung in Abhängigkeit von der Art der landwirtschaftlichen Nutzung; Kenntnis über Methoden zur Erfassung von Stoffkreisläufen und der molekularen Charakterisierung der organischen Bodensubstanz und mikrobiellen Gemeinschaft in Böden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Michaela Dippold
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0117: Lebensmittelsensorik und Konsumentenfor- schung <i>English title: Consumer research and sensory analysis of food</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden wissen über Aufbau und Funktion der menschlichen Sinnesorgane sowie über die physiologischen und psychologischen Vorgänge, die zu den Sinneswahrnehmungen führen, Bescheid. Die Studierenden erhalten die Kompetenz, sensorische Prüfverfahren zur Beurteilung landwirtschaftlicher Primärerzeugnisse bzw. von Lebensmitteln tierischer oder pflanzlicher Herkunft dem Prüfzweck entsprechend auszuwählen und anwenden zu können und entsprechende Fragestellungen selbständig bearbeiten, auswerten und präsentieren zu können. Die Studierenden kennen die sensorischen Prüfmethode und die Methoden zur statistischen Auswertung der Tests. Sie wissen, anhand welcher Kriterien die für einen Test am besten geeignete Methode ausgewählt wird. Die Studierenden kennen die zugrunde liegenden DIN-Vorschriften für sensorische Prüfverfahren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Lebensmittelsensorik und Konsumentenforschung (Praktikum, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Vorlesung befasst sich mit verschiedenen Aspekten der Humansensorik: Grundlagen der Sinnesphysiologie und Sinnespsychologie Sensorische Testverfahren (Prüfzweck, Durchführung, Auswertung), Sensorik in Marketing, Produktentwicklung & Agrarforschung, Besonderheiten bei der Beurteilung pflanzlicher und tierischer Produkte. Die Übungen im Sensoriklabor dienen a) der Umsetzung des erworbenen Wissens bei praktischen Tests und b) der Schulung der eigenen sensorischen Grundfähigkeiten. Dabei werden die Sinneswahrnehmung geschult und verschiedene sensorische Prüfmethode zur Untersuchung von Lebensmitteln tierischer und pflanzlicher Herkunft vorgestellt und eigenständig durchgeführt sowie statistisch ausgewertet (u.a. mit R).		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (2x max. 3 Seiten; 40%) und Präsentation (ca. 15 min.; 60%) (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den praktischen Übungen Prüfungsanforderungen: Wissen über Sinnesphysiologie; Sensorische Prüfverfahren, statistische Auswertung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Daniel Mörlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Agr.0118: Applied Microeconometrics		
Learning outcome, core skills: Learn the basic logics behind each econometric model, understand the tests for model specification, and appropriately explain the model outputs in connection to economic theories.		Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
Course: Applied Microeconometrics" (Internship, Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> This course mainly teaches how to correctly apply basic econometric models to studying specific research questions for master level students in agricultural economics, agribusiness, and related programs at the University of Goettingen. The main software package used in this course will be STATA.		4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes, 70%) and term paper (max. 12 pages, 30%) Examination requirements: 1. Understand the econometric models taught in the class 2. Use Stata skillfully		6 C
Admission requirements: Ökonometrie I / Econometrics I	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Xiaohua Yu	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0119: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementtherausforderung <i>English title: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Societal Expectations and Management Concepts</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Qualitative und quantitative Methoden der Markt-, Konsum- und Medienforschung kennen lernen und in einer Projektarbeit anwenden können • Ausgewählte aktuelle Forschungsergebnisse zu den gesellschaftlichen Erwartungen an die Branche verstehen • Strategien und Instrumente des CSR-Managements • Ansätze der Unternehmensethik und der Öffentlichkeitsarbeit 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Corporate Social Responsibility im Agribusiness: Gesellschaftliche Erwartungen als Managementtherausforderung (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul greift die vielfache Kritik an modernen Produktionsmethoden der Agrar- und Ernährungswirtschaft auf. Auf Basis empirische Studien und multivariater Analysemethoden wird zunächst vorgestellt, wie gesellschaftliche Erwartungshaltungen ermittelt werden können (Dr. Inken Christoph). Auf dieser Basis werden im zweiten Teil Fragen der unternehmerischen Verantwortung (CSR), der Unternehmensethik und Reaktionsmuster im Management einschließlich der Öffentlichkeitsarbeit vorgestellt (Dr. Anke Zühlsdorf). Begleitend bearbeiten die Studierenden in einem Projekt eine aktuelle Fragestellung des CSR-Managements (Prof. Spiller).		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 50%) und Präsentation (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) (Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Das Modul besteht aus einem theoretischen Teil und einem anwendungsorientierten Projekt, in dem die Studierenden bei intensiver Betreuung eine aktuelle Themenstellung selbständig bearbeiten und präsentieren. In einer Klausur werden die erworbenen theoretischen Grundlagen geprüft. In der Hausarbeit stellen die Studierenden auf Basis ihrer erworbenen Theoriekenntnisse und der Ergebnisse der Projektarbeit in einer Hausarbeit eine Lösung für die vertieft behandelte Fragestellung vor und präsentieren diese in einem Referat.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der empirischen Sozialforschung inkl. SPSS	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

zweimalig	2 - 4
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0120: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Participants will be able to select appropriate diagnostic techniques for specific purposes and made informed decisions regarding developnebt and application of DNA-based diagnostic methods and molecular markers. They will recognize the role biotechnology in plant protection be able to assess the potentials and risks of GM crops and other GMOs in plant protection.	Workload: Attendance time: 65 h Self-study time: 115 h
Course: Molecular Diagnostic and Biotechnology in Crop Protection (Lecture) <i>Contents:</i> Principles and applications of diagnostic techniques in plant protection with a focus on nucleic acid analysis: electrophoresis (discovery of new viruses, detection of viroids, dsRNA in confirmation of hypovirulence, electrophoretic karyotypes); nucleic acid hybridization (spot hybridization, RFLP, ASO, macro- and microarrays in diagnostic); PCR and its variants incl. qPCR and digital PCR; ligase chain reaction; ; isothermal amplification; sources of primers and primer specificity. Miniaturization of diagnostic methods: laboratory on chip. Molecular markers: RAPD, AFLP, SSR, SNP; application of molecular markers in epidemiology of pathogens, analysis of population structure and genetic diversity, genome mapping, map-based gene cloning, and marker-assisted selection. Remote detection of plant pathogens: optical methods and VOC analysis. Biotechnology in plant protection: delimitation from agriculture and fermentation technologies; limits of genetic diversity in crops and its causes; techniques to increase genetic diversity and overcome incompatibility barriers; selection for resistance in tissue culture. Genetic engineering of crops: inactivation of genes on DNA and on transcript levels; introduction of foreign genes into crops: techniques, selection markers, safety, acceptance, legal aspects; GM crops in engineering resistance to viruses, pests, herbicides, bacterial and fungal pathogens. Genomic technologies in the development of plant protection technologies: genome analysis, NGS and third generation sequencing, omics, tagged saturation mutagenesis and high-throughput screening.	4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Understanding concepts and technical principles of molecular diganostic methods and the applicatoin of molecular markers and plant biotechnology in plant protection. Demonstration of the ability to read primary literature that describes applications of techniques covered by the module	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Petr Karlovsky
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0121: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre <i>English title: Nutrient dynamics in the rhizosphere</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nutzung von mathematischen Modellen und Ergebnisinterpretation zur Bearbeitung wissenschaftlicher Themen. Die Studenten erlernen eine wissenschaftliche Fragestellung im Versuch zu bearbeiten und die Ergebnisse im wissenschaftlichen Vortrag vorzustellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
Lehrveranstaltung: Nährstoffdynamik in der Rhizosphäre (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul besteht aus einem Vorlesungs- und Übungsteil Vorlesung: Modellierung des Nährstofftransportes im Boden und der Aufnahme, Sensitivitätsanalyse der Modellparameter. Interne und externe Faktoren des Wurzelwachstums, Wurzelmorphologie und Wurzelverteilung im Boden. Chemische Veränderung der Rhizosphäre, Mikrobiologie der Rhizosphäre, Stickstoffbindung, Mykorrhiza. Übung: Die Studierenden führen einen Versuch zur Modulthematik durch (Anlage, Durchführung, Messung, Auswertung) und stellen die Ergebnisse in Form eines Seminarbeitrages vor.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 60%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 40%) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an den Übungen Prüfungsanforderungen: Kenntnis der grundlegenden chemischen und mikrobiellen Prozesse in der Rhizosphäre und ihrer Bedeutung für die Nährstoffaufnahme. Beherrschen der methodischen Ansätze zu ihrer Charakterisierung und Modellierung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bernd Steingrobe	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0122: Vertriebsmanagement im Agribusiness <i>English title: Sales Management im Agribusiness</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die Strukturen der Landwirtschaft und der Agribusiness-Supply Chain. Sie verstehen das Einkaufsverhalten von Landwirten und anderer Kundengruppen und die Marketingstrategien der Anbieter für die verschiedenen Vorleistungsprodukte. Sie können auf dieser Basis verschiedene Vertriebskonzepte sinnvoll bewerten und situationsadäquat einsetzen. Dies beinhaltet u. a. Kenntnisse zu Organisationsstrukturen im Vertrieb und Einkauf, Vertriebstools, Database- und Customer-Relationship Management, Vertriebscontrolling und Anreizsysteme im Vertrieb. Die Studierenden werden durch das Modul zu einem erfolgreichen Berufseinstieg in den Vertriebsbereich des Agribusiness, der sehr viele Berufspositionen für Hochschulabsolventen bietet, befähigt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Vertriebsmanagement im Agribusiness (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung behandelt: <ul style="list-style-type: none"> • Strukturentwicklungen in der Landwirtschaft und im Agribusiness • Entwicklung von Vertriebsstrukturen • Theorien und Konzepte des Beschaffungsverhaltens • Einkaufsverhalten von Landwirten • Vertriebsstrategien • Operatives Vertriebsmanagement • Vertriebsorganisation inkl. Key-Account Management • Database- und Customer Relationship Management • Service- und Maintenance-Management • Personalführung und Anreizsysteme im Vertrieb • Vertriebscontrolling 		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 50%) und Referat (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) (50%) Prüfungsanforderungen: Für die Klausur: Kenntnisse über Strukturentwicklungen in der Landwirtschaft und im Agribusiness, über Vertriebsstrategien, über operatives Vertriebsmanagement, über Service- und Maintenance-Management, über Vertriebscontrolling, über Personalführung und Anreizsysteme im Vertrieb und über Database- und Customer Relationship Management. Darüberhinaus Wissen über Vertriebsorganisation inkl. Key-Account Management, über Einkaufsverhalten von Landwirten, über Theorien und Konzepte des Beschaffungsverhaltens und über Entwicklung von Vertriebsstrukturen. Erstellung einer Hausarbeit auf Basis empirischen Datenmaterials und Erarbeitung/Vortragen einer Präsentation		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller
Angebotshäufigkeit: jedes 4. Semester; Start WS 15/16	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 1 - 3
Maximale Studierendenzahl: 50	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0123: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen <i>English title: Soil geographical and agroecological field studies</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kenntnisse der Bodenbildung und –nutzung, Ökosystemare Zusammenhänge, Biogeochemische Kreisläufe.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 192 Stunden Selbststudium: 78 Stunden	
Lehrveranstaltung: Bodengeographische und Agrarökologische (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Lehrveranstaltung soll einen Querschnitt durch mehrere Klimazonen aufzeigen: Besonderheiten der Bodenbildung und -nutzung, sowie Landwirtschaft werden in Zusammenhang mit Klima, Vegetation, Geomorphologie, Nährstoff- und Wasserkreisläufen im Ökosystem und Landschaft erläutert. Typische Böden unveränderter, natürlicher Ökosysteme werden prozessorientiert beschrieben und mit ackerbaulich genutzten Böden verglichen. Rückschlüsse auf die Änderung des Prozessgefüges in Böden durch ackerbauliche Nutzung werden gemeinsam im Gelände erarbeitet. Großversuche zur Landschafts- und Agrarraumgestaltung, Biosphärenreservate und Naturschutzgebiete sowie und landwirtschaftliche Betriebe verschiedener Betriebsstrukturen werden besichtigt.		9 SWS
Prüfung: Präsentation (2x ca. 30 Minuten) (Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten) (Gewichtung 50%) Prüfungsanforderungen: Vorbereitendes Seminar: Kenntnisse des Klimas der temperierter Ökosysteme, Prozesse der Bodenbildung und –nutzung und/oder Prinzipien der Aufbau der WRB-Bodenklassifikation sollen anhand eines Bodentyps aufgezeigt werden; Nachbereitendes Seminar: tiefgehendes, im Rahmen der Exkursion erarbeitetes Prozessverständnis über Bodenbildungsprozesse und biogeochemische Stoffkreisläufe soll herausgearbeitet und präsentiert werden. In einer bis zu 15seitigen Hausarbeit soll die Fähigkeit zu wissenschaftlichem Schreiben basierend auf dem behandelten biogeochemischen Themenkomplex aufgezeigt werden.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0125: Spezielle Wiederkäuerernährung <i>English title: Advanced ruminant nutrition</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul spezielle Kenntnisse und ein vertieftes Verständnis der Vormagenfunktion und des Vormagenstoffwechsels des Wiederkäuers, ebenso wie erweiterte Kenntnisse zur Fütterung und Ernährung von Wiederkäuern (Versorgungsempfehlungen; Futtermittel; Rationsplanung). Sie können sich in Themen dieses Bereichs selbstständig weitergehend einarbeiten und können wissenschaftliche Ergebnisse zusammenfassend vorstellen und diskutieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Spezielle Wiederkäuerernährung (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Vermittlung erweiterter verdauungsphysiologischer Grundlagen zu Funktion und Stoffwechsel des Vormagens (Pansenmorphologie; Partikelzerkleinerung; Fermentation; Mikrobenzusammensetzung). Vergleichende Aspekte der Wiederkäuerverdauung und –ernährung. Vermittlung von Kenntnissen zur Fütterung und Rationsgestaltung von Wiederkäuern. Aktuelle Aspekte und Herausforderungen der Wiederkäuerernährung werden vorgestellt.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten, 60%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 40%) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zur Verdauungsfunktion und Fütterung von Wiederkäuern; Befähigung zur Analyse und Vorstellung englischsprachiger wissenschaftlicher Literatur	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse von im Modul Ernährungsphysiologie behandelte Themenkreise	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jürgen Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0139: Soziologie ländlicher Räume – ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit <i>English title: Rural Sociology – Rural Society, Agriculture, Rurality</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Herausforderungen und Chancen der ländlichen Entwicklung stehen im Zentrum der Veranstaltung. Ziel ist es, die Studentinnen und Studenten mit den theoretischen und empirischen Grundlagen der ländlichen Soziologie vertraut zu machen, dazu gehören auch Grundkenntnisse in der Demographie, Soziologie sozialer Ungleichheit und Raumordnung. Diskutiert werden aktuelle soziale und politische Entwicklungen (räumliche Polarisierung, Daseinsvorsorge, Neue Ländlichkeit). Dies soll eine differenzierte Betrachtung des „Phänomens ländlicher Raum“ ermöglichen, die zu eigenen Analysen und Bewertungen befähigt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Soziologie ländlicher Räume – Ländliche Gesellschaft, Landwirtschaft, Ländlichkeit (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die alte Verbindung von Land, Landwirtschaft und ländlicher Gesellschaft ist brüchig geworden. Die (außerland-)wirtschaftliche und demographische Situation bestimmt zunehmend die Lebensbedingungen der Menschen im ländlichen Raum. Im Ergebnis sind ländliche Räume in Deutschland von großer sozialer und kultureller Vielfalt geprägt. Gibt es überhaupt noch etwas spezifisch Ländliches? Natur, Heimat, Idylle – lediglich Produkte findiger Journalisten und gestresster Städter? Oder ist gerade der ländliche Raum Motor für innovative nachhaltige Lebens- und Wirtschaftsformen? Welche Rolle spielen hier (noch) die landwirtschaftlichen Betriebe?		4 SWS
Prüfung: Präsentation (ca. 45 Minuten, 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, 50%) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse zur Demographie und Sozialstruktur ländlicher Räume, zu Herausforderungen und Chancen ländlicher Entwicklung, zu Empirie und Theorie landsoziologischer Studien.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Neu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		
Bemerkungen:		

Die Bereitschaft, an empirischen Feld- und Gemeindestudien mitzuwirken, wird begrüßt. Die Präsentation erfolgt im Seminar.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0142: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa <i>English title: Internship in Agribusiness and Economic and Social Sciences in Agriculture</i>		12 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kenntnisse des jeweiligen Arbeitsgebietes, soziale Kompetenzen, (Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität), praktisch methodische Kenntnisse	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 270 Stunden Selbststudium: 90 Stunden	
Lehrveranstaltung: Projektarbeit in Agribusiness und WiSoLa (Praktikum) <i>Inhalte:</i> Projektarbeit in unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs, z. B. Forschungseinrichtungen, Industrie, Verwaltung, Verbände, Beratung, Politik. Einblick in Arbeitsmethoden, Aufgaben, Berufsalltag. Erwerb praktisch anwendungsbezogener Kenntnisse. <i>Die Anfertigung der Projektarbeit auf landwirtschaftlichen Betrieben ist nicht möglich</i>		
Prüfung: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 50%) und Präsentation (ca. 45 Minuten, 50%) Prüfungsanforderungen: Nachweis von fachbezogenen Kenntnissen des Arbeitsgebietes, fundierte Kenntnisse der Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität, praktisch methodische Kompetenzen, Mindestdauer von 30 Werktagen in den unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs.		12 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Holger Bergmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0144: Intensivseminar Bewässerungstechnik <i>English title: Intensive seminar irrigation technology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Kenntnisse und Grundwissen zur Bewässerungstechnik in der Landwirtschaft.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Intensivseminar Bewässerungstechnik (Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung, Wasserressourcen und Verfügbarkeit • Grundwasser und Brunnenbau • Rechtliche Grundlagen und Bewirtschaftung • Interaktion Wasser-Boden-Pflanze • Wasserförderung / Pumptechnik • Wasserverteilung: Oberflächenbewässerung, Beregnung, Mikrobewässerung • Fallbeispiele und Exkursion Lehrbuchempfehlung: Rickman, M. and Sourell, H.: Bewässerung in der Landwirtschaft, ISBN 978-3-86263-089-9		4 SWS
Prüfung: Mündlich (ca. 25 Minuten) Prüfungsanforderungen: Kenntnisse zu Wasserressourcen, deren Verfügbarkeit, Grundwasser und Brunnenbau. Basiswissen zu rechtlichen Grundlagen und Bewirtschaftung. Kenntnis der Interaktion Wasser-Boden-Pflanze. Wissen zu Möglichkeiten der Wasserförderung / Pumptechnik und der Wasserverteilung.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Pflanzenbau, Bodenkunde	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0145: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS <i>English title: Data Management and Evaluation – An Introduction in SAS</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen einfache Versuche selbstständig anzulegen und entsprechend auszuwerten sowie Daten für eine effektive statistische Auswertung zu strukturieren und zu verarbeiten. Es wird erlernt statistische Auswertungen zu interpretieren und entsprechend darzustellen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Datenmanagement und Auswertung pflanzenbaulicher Versuche - Eine Einführung in SAS (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden an konkreten pflanzenbaulichen Beispielen Grundlagen im Umgang mit Software gelegt. <ul style="list-style-type: none"> • Strukturierung von Daten, Datenmanagement, Funktionen • Graphische Ergebnisdarstellung • Wiederholung von Grundlagen der Statistik in Bezug zur „Versuchsplanung und Auswertung“ • Statistische Auswertung (Univariate Auswertung, Varianzanalyse, Korrelation, Regression, Nichtlineare Regression, Frequenzanalyse, Modelvoraussetzung, Transformationen, Clusteranalyse, ...) • Versuchsplanung • Insbesondere stehen der Anwendungsbezug, die Interpretation der SAS Ausgabe sowie das eigene Arbeiten im Vordergrund • Es besteht die Möglichkeit eigene Versuchsdaten auszuwerten 		2 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Datenmanagement und Randomisation von Versuchen. Auswertung von Versuchen. Analyse von Zusammenhängen. Die Prüfung findet am PC statt.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Kluth	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0147: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion <i>English title: Digital technologies in plant production</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen die theoretischen Funktionalitäten, Grundlagen und praktischen Konzepte von digitalen Technologien im Bereich Pflanzenproduktion und können mit den erworbenen Kenntnissen Abläufe im Bereich Precision Agriculture und Plant Phenotyping bewerten und gestalten. Die Studierenden kennen technische Funktionsprinzipien von verschiedenen Sensortypen und verstehen Messabläufe und lernen Ansätze, um gewonnene Daten mit geeigneten Methoden zu interpretieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Digitale Technologien in der Pflanzenproduktion (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Moduls werden den Studierenden ausgewählte digitale Technologien und ihr technisches Umfeld für den Einsatz in pflanzlichen Produktionssystemen vorgestellt. Zunächst werden grundlegende Themen der Anwendungsfelder Precision Agriculture und Pflanzenphänotypisierung, Plattformen und Skalenebenen sowie zu Erhebung, Auswertung und Sicherheit von Daten eingeführt. In einem zweiten Block der Veranstaltung stehen die verschiedenen Sensoren im Vordergrund: Umweltsensorik / Optische Sensoren wie RGB-, multi- und hyperspektrale Technologien / 3D-Technologien, Chlorophyllfluoreszenz und Thermographie / Akustische Sensoren und Kräftermessung / Fernerkundung und Satelliten. In einem dritten Block der Vorlesung werden praktische, zum Teil bereits im Einsatz befindliche Anwendungen vorgestellt: Erfassung der Entwicklung eines Bestands und abiotischem Stress, Fallbeispiele zur Detektion von Pflanzenkrankheiten mittels optischer Sensoren und zu Ertragsparametern und Maschinensensorik mit Feldapplikationen (Vehikel- oder Flugobjekt-gestützt. Berücksichtigt werden Applikationen im Acker-, Obst- und Gemüsebau. 1. Von der Messaufgabe zum Ergebnis (Vorlesung) 2. Sensoren (Vorlesung) 3. Fallbeispiele (Vorlesung) 4. Exkursion		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Verständnis digitaler Methoden und Sensortechnologien sowie funktionaler Zusammenhänge zur Erfassung von Pflanzenstress, in Abhängigkeit von unterschiedlichen Skalenebenen. Kenntnisse über Methoden der Analyse und Interpretation optischer Sensordaten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Anne-Katrin Mahlein
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 80	
Bemerkungen: gemeinsame Veranstaltung des IfZ und der Agrartechnik, Prof. A.-K. Mahlein und Prof. F. Beneke	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0148: Policy analysis of international agri-environmental schemes	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students gain essential knowledge on the analysis of policy instruments in agri-environmental systems and are capable to apply selected methods and criteria for policy analysis.	Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
Course: Policy analysis of international agri-environmental schemes (Seminar) <i>Contents:</i> This module is aimed at analyzing public policies in agri-environmental schemes. The module will <ul style="list-style-type: none"> • Outline the role of agriculture for positive and negative environmental externalities, e.g. biodiversity loss, climate change, multi-functionality of agriculture • Introduce into governance and policy processes of agri-environmental schemes • Give an overview of policy instruments, such as economic incentives and environmental standards and regulation • Present criteria and methodologies to conduct policy analysis Students will subsequently conduct a small policy analysis of their own interest in the field of agri-environmental policy and incentive instruments (national, EU-level or international level), e.g. EU-CAP, PES schemes, carbon markets in agriculture, sustainability standards, environmental financing, or land-use planning.	4 WLH
Examination: Presentation (approx. 25 min; 30%) and term paper (max. 20 pages; 70%) Examination requirements: Students write a seminar paper on the analysis of specific agri-environmental policy measures applying selected evaluation criteria and methods. Subsequently, they present and discuss their findings in class.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Agr.0124: Environmental Economics and Policy
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Meike Wollni
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 2 - 3
Maximum number of students: 30	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0149: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien</p> <p><i>English title: Selective topics in livestock reproduction physiology</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Das im Modul Reproduktionsbiotechnologie (M.Agr.0069) erworbene theoretische Hintergrundwissen über den Ablauf der Reproduktionsbiotechnologien bei landwirtschaftlichen Nutztieren wird in praktischen Übungen an Nutztieren bzw. durch Laborarbeiten vertieft, umgesetzt und geübt. Die Studierenden wenden die Techniken in Form von definierten Versuchsanstellungen an und erlangen somit die Fähigkeiten, diese später selbständig durchführen zu können. Die erworbenen Fähigkeiten sind Grundlage für laborbasierte Forschungsarbeiten an landwirtschaftlichen Nutztieren im Rahmen von wissenschaftlichen Abschlussarbeiten. Ziel ist zudem die Entwicklung des kreativen, unabhängigen und globalen Denkens zur Lösung komplexer wissenschaftlicher Herausforderungen im Bereich der Reproduktion landwirtschaftlicher Nutztiere.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 90 Stunden</p> <p>Selbststudium: 90 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Ausgewählte Reproduktionsbiotechnologien (Blockveranstaltung, Übung, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Erstellung von Puffern, Verdünnern und Medien; Kenntnisse zur Vor- und Nachbereitung von Versuchsanstellungen; Legen von Verweilkathetern; Methoden zur Gewinnung von Untersuchungsmaterialien; Erstellung von Karyogrammen; Spermatologische Untersuchungsmethoden (quantitative und qualitative Spermaparameter; Färbemethoden von Spermienzellen); Embryologie am Beispiel des Haushuhns; In-vitro-Fertilisation von Rinderoozyten; Genetische Untersuchung und präimplantative Gendiagnostik sowie genomgestützte Zuchtwertschätzung, Kryokonservierung und Frischkonservierung von Gameten und frühembryonalen Entwicklungsstadien; Endokrinologische Untersuchungen anhand des ELISA-Systems; Gewinnung von Rinderoozyten durch Ovum Pick Up; Dokumentation von Versuchen; Bioinformatik; Recherche wissenschaftlicher Datenbanken; Präsentation der Laborergebnisse;</p> <p><i>Literatur:</i></p> <p>z.B. Clark & Pazdernik: Biotechnology (Academic Cell Publishing); Pineda & Dooley: Veterinary Endocrinology and Reproduction (Blackwell Publishing); Squires: Applied Animal Endocrinology (CABI); Manual of the International Embryo Transfer Society; Gilbert: Developmental Biology (Sinauer);</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Protokoll (max. 25 Seiten, 50%) und mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, 50%)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Reflexion der Fragestellungen und der Herangehensweisen diese wissenschaftlich zu bearbeiten.</p>	<p>6 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p>

Bestandes Modul Reproduktionsbiotechnologie (M.Agr.0069)	Grundlagen von Fortpflanzung und Leistung beim Nutzsäuger (B.Agr.0331)
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. med. vet. Carina Blaschka
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Geblockt 3 Wochen in vorlesungsfreier Zeit vor Beginn Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 8	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0151: Data Analysis with R in Agricultural Economics		
Learning outcome, core skills: Students learn <ul style="list-style-type: none"> • the basic functionality of the statistical software package R • how to retrieve, manage and analyze datasets • an independent and autonomous usage of online resources (e.g. packages, support, R-literature) with regard to topics in agricultural economics. The course aims at providing a tool-set for the successful completion of final thesis with quantitative focus.		Workload: Attendance time: 55 h Self-study time: 125 h
Course: Data Analysis with R in Agricultural Economics (Block course, Exercise) The course is split into two main components: The first one is mainly concerned with R programming while the second part deals with applied analysis of datasets connected to agricultural economics: 1. Programming in R: Introduction and basic functionalities, data management, data visualization, coding styles, functions and programming, dynamic report generation and maps 2. Applied Data Analysis: data sources in agricultural economics and related API packages, application of selected econometric techniques		
Examination: Term Paper (max. 15 pages) Examination requirements: Students prove that they are capable of <ul style="list-style-type: none"> • finding relevant data, manage and manipulate datasets • applying an appropriate econometric or statistical method and create a corresponding code which is comprehensive and reproducible • interpreting data and results through the use of graphical tools. The produced code has to be handed in along with the paper and will also be subject to the evaluation.		6 C
Admission requirements: Econometrics I (<i>M.WIWI-QMW.004</i>), Introduction to Econometrics (<i>B.WIWI-VWL.0007</i>) or equivalent	Recommended previous knowledge: Basic econometric techniques (OLS)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0152: Nachhaltigkeitswissenschaft <i>English title: Sustainability Science</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Nach Vollendung des Kurses verfügen die Studierenden über ein Verständnis der theoretischen und empirischen Grundlagen der Nachhaltigkeitswissenschaft. Sie entwickeln die Fähigkeit, komplexe Nachhaltigkeitsfragen zu analysieren und erwerben Problemlösungs-Kompetenzen zur konstruktiven Gestaltung des globalen Umweltwandels.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Nachhaltigkeitswissenschaft (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung natürlicher Ressourcen hat sich zu einer zentralen Herausforderung der Menschheit im 21. Jahrhundert entwickelt. Die Nachhaltigkeitswissenschaft ist ein rasch wachsendes Forschungsfeld, das die wissenschaftlichen Grundlagen für einen gesellschaftlichen Wandel hin zur Nachhaltigkeit von der lokalen bis zur globalen Ebene bereitstellt. Das Seminar führt in zentrale Theorien und Konzepte der Nachhaltigkeitswissenschaft (Anthropozän, Sozial-ökologische Systeme, Biokulturelle Vielfalt usw.) und beleuchtet die wissenschaftliche und politische Relevanz des Forschungsfelds. Im Mittelpunkt stehen die Probleme, aber auch die Chancen für ein nachhaltiges Landmanagement im Anthropozän.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 50%) und Referat (ca. 30 Minuten, 50%) Prüfungsanforderungen: Umfangreiche Kenntnisse von Herausforderungen, Konzepten, Diskursen und Lösungsansätzen der Nachhaltigkeitswissenschaft im Kontext der Landnutzung. Anwendung und Transfer dieser Kenntnisse auf ein konkretes Nachhaltigkeitsproblem im Rahmen eines Referats.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Tobias Plieninger	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0153: Ökonomik und Management natürlicher Ressourcen <i>English title: Natural Resources Economics and Management</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen grundlegende Konzepte und Methoden der Umwelt- und Ressourcenökonomik. Einen Schwerpunkt bildet die ökonomische Bewertung von Ökosystemleistungen verschiedener Landnutzungssysteme, v.a. von sogenannten Nicht-Markt-Gütern. Weiterhin lernen die Studierenden Methoden zur Bewertung von politischen Entscheidungen, wie z.B. der Kosten-Nutzen-Analyse, kennen. Darüber hinaus machen sie sich mit gängigen Politikinstrumenten zur Schaffung von Handlungsanreizen zur Förderung einer nachhaltigen Landnutzung vertraut.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ökonomik und Management natürlicher Ressourcen (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Dieses Modul bietet in der ersten Semesterhälfte eine Kombination aus Vorlesung und Übung, wobei die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung in jeweils zugehörigen Übungen vertieft und mit Anwendungsbeispielen aus Wissenschaft und Praxis ergänzt werden. In der zweiten Semesterhälfte präsentieren die Studierenden zu ausgewählten Themen eine Analyse einer wissenschaftlichen Publikation. Dies dient dazu, dass die Studierenden erlernte Inhalte und Methoden gezielt selbstständig vertiefen und ihre Anwendung in einer Fallstudie bewerten können. <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlegende umweltökonomische Konzepte, Nicht-Markt-Güter, Marktversagen, Umweltprobleme in der Landwirtschaft • Natürliche Ressourcen, Eigentumsrechte, Öffentliche Güter und Allmendegüter in Landnutzungssystemen • Kosten-Nutzen-Analyse (KNA) u.a. Methoden zur Bewertung von Handlungsalternativen (z.B. hinsichtlich verschiedener landwirtschaftlicher Produktionssysteme) • Ökosystemleistungsansatz, Wertbereiche (Total Economic Value – TEV) • Ökonomische Bewertung von Ökosystemleistungen, Methoden • Politikinstrumente: Regulatorische und marktbasierende Anreizsysteme (Agrar-Umweltprogramme) 	4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, 70%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 30%) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse zu wichtigen grundlegenden Konzepten der Umwelt- und Ressourcenökonomie. Einordnung von Ökosystemleistungen und Wertbereichen. Kenntnisse gängiger Methoden der ökonomischen Bewertung und ihrer Anwendbarkeit. Diskussion des Einsatzes von Entscheidungshilfen, wie der KNA und der Vor- und Nachteile gängiger Politikinstrumente.	6 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Meike Wollni
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0155: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren</p> <p><i>English title: Analysis Crop Production</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
--	----------------------

<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erkennen wesentlicher Zusammenhänge der Prozessoptimierung und Systemanalyse (vernetztes Wirken verschiedener Einflussfaktoren) pflanzlicher Produktionsverfahren (Getreide, Raps, Mais, Kartoffeln, Zuckerrübe, Körnerleguminosen) einschließlich der Bedeutung der vor- und nachgelagerten Bereiche und der gesellschaftlichen Ansprüche. • Erkennen komplexer Zusammenhänge im Detail auf Grundlage aktueller wissenschaftlicher Literatur mit Interpretation grafisch/tabellarischer Darstellung und deren statistischer Validierung. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
---	--

<p>Lehrveranstaltung: Systemanalyse ackerbaulicher Produktionsverfahren (Vorlesung, Exkursion)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Vorlesung: Für die unterschiedlichen Produktionsverfahren werden systembezogen folgende Teilaspekte betrachtet: genetische Ressourcen/Züchtung/Biotechnologie, Ertragsbildung, Boden/Bodenschutz, Fruchtfolgen/Düngung, Integrierter Pflanzenschutz, Bilanzen/Systemanalyse.</p> <p>Exkursion: Ganztagesexkursion im vor- und nachgelagerten Bereich z. B. Züchtung, Verarbeitung und zu einem landwirtschaftlichen Betrieb</p>	<p>4 SWS</p>
---	--------------

<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Vertieftes Verständnis der Multifunktionalität und Zusammenhänge pflanzlicher Produktionsverfahren im Kontext nachhaltiger Produktivitätssteigerung (Effizienz).</p>	<p>6 C</p>
--	------------

<p>Zugangsvoraussetzungen:</p> <p>keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> <p>keine</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]:</p> <p>apl. Prof. Anne-Katrin Mahlein</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p> <p>jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer:</p> <p>1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>60</p>	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0156: Microfinance for the Rural Poor: A Business Class		
Learning outcome, core skills: Students learn concepts of different microfinance instruments, such as microcredit, microsaving, and microinsurance. Students can critically evaluate the potentials and drawbacks of microfinance tools for the rural poor. Designing their own business model, students learn how to properly <ul style="list-style-type: none"> • work in groups • brainstorm an idea • pitch and argue for their business idea • write a business plan 		Workload: Attendance time: 66 h Self-study time: 114 h
Course: Microfinance for the Rural Poor: A Business Class (Block course, Lecture) <i>Contents:</i> This module provides students with an overview of microfinance instruments. In groups, the students will be given case studies involving rural poor from different regions, facing different problems. The challenge is to apply a microfinance instrument to the respective case study, making it a business model. Being supported, the groups will need to create their own business idea, pitch and argue for it and write a business plan to prove it is a thought through idea.		
Examination: Presentation (approx. 20 minutes, 40%) and term paper (max. 12 pages, 60%) Examination requirements: Good knowledge about microfinance instruments (definition, criticism, and examples), Applying business ideas in among low-income population (difficulties and chances); Proper writing of a business plan/ argumentation of an idea).		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0158: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen</p> <p><i>English title: Strategic Science Communication: Practices and Effects</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden lernen Akteure und Publika strategischer Wissenschaftskommunikation sowie die Wirkungen von Kommunikationsmaßnahmen in verschiedenen Kommunikationsszenarien kennen. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen die Akteure öffentlicher Wissenschaftskommunikation und können ihre Interessen und Kommunikationsstrategien einschätzen • Sie können Krisenfälle strategischer Kommunikation diagnostizieren (Kontroversen, Skandale, Shitstorms) und kennen ihre typischen Verlaufsformen • Sie können Zielgruppen strategischer Wissenschaftskommunikation definieren und wissen, mit welchen Inhalten und über welche Kanäle sie sie erreichen können • Sie wissen, wie öffentliche Wissenschaftskommunikation in unterschiedlichen Szenarien und bei unterschiedlichen Zielgruppen wirken (können) • Sie können sich kommunikationswissenschaftliche Erkenntnisse zunutze machen, um in konkreten Fällen effektive Kommunikationsstrategien zu entwerfen 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Strategische Wissenschaftskommunikation: Praktiken und Wirkungen (Übung, Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die Studierenden erhalten einen Einblick in das Handlungsfeld der strategischen (Wissenschafts-)kommunikation. Im Mittelpunkt des Moduls stehen die Wirkungen verschiedener Kommunikationsmaßnahmen für verschiedene Kommunikationsszenarien. Im Seminar werden evidenz-basiert für konkrete Kommunikationsprobleme Handlungsempfehlungen in Gruppen herausgearbeitet und reflektiert. Das Seminar wird ergänzt durch eine Übung, in der grundlegende Wirkungstheorien vermittelt und erarbeitet werden.</p> <p>Literatur: Kepplinger, M. (2018). Medien und Skandale. Springer VS. Raupp, J. (2017). Strategische Wissenschaftskommunikation. In H. Bonfadelli et al. (Hrsg.), Forschungsfeld Wissenschaftskommunikation (S. 143-164). Wiesbaden: Springer VS.</p> <p><i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Präsentation (ca. 30 Minuten, Gewichtung 70%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 30%)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Folgende Kenntnisse sind prüfungsrelevant:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnisse gängiger Ansätze der Medienwirkungsforschung; 2. Überblick über verschiedene Kommunikationsszenarien und entsprechende Maßnahmen 3. Formulierung und Reflektion von Handlungsempfehlungen 	<p>6 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Empfohlen wird der Besuch der Vorlesung „Öffentliche Kontroversen um Umwelt, Technologie und Wissenschaft“ (ab WS 2019/2020)
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Senja Post
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0159: Tierethik <i>English title: Animal Ethics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In Diskussionen um die Nutzung von Tieren, insbesondere in der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung, gewinnt die ethische Dimension zunehmend an Bedeutung. In der Veranstaltung werden die Studierenden dazu befähigt, sich mit moralischen Fragen innerhalb der Nutztierhaltung und Nutztierwissenschaft auseinander zu setzen. Dabei sollen sie vornehmlich in Diskussionen moralische Argumentationsweisen erlernen und dadurch eigene Sichtweisen und Urteile begründen können. Darüber hinaus sollen die Studierenden dafür sensibilisiert werden, vielfältige Einstellungen innerhalb der Tierethik nachvollziehen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Tierethik (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> In einem ersten Teil der Veranstaltung werden Grundlagen, Definitionen und Theorien der Tierethik im Allgemeinen und die spezielle Rolle der landwirtschaftlichen Nutztierhaltung im Besonderen vermittelt. Außerdem sollen moralische Argumentationsweisen über eine aktive Anwendung in Diskussionen erlernt werden. Im Folgenden werden diese ganz konkret anhand aktueller Fragestellungen in der praktischen Nutztierhaltung, gesellschaftlicher Ansprüche sowie in unterschiedlichen Bereichen der Nutztierwissenschaften angewendet. Dabei steht die Frage der ethischen Vertretbarkeit von Praktiken, Methoden und der generellen Nutzung von Tieren im Fokus der Diskussionen. Gegenstand der Diskussionen werden beispielsweise Methoden in der Tierzucht, Tierversuche, herkömmliche Praktiken der Nutztierhaltung oder gesellschaftliche Ansprüche an die Nutztierhaltung sein.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Auseinandersetzung mit bestimmten ethischen Fragestellungen in der Nutztierhaltung und Nutztierwissenschaft unter Anwendung der erlernten moralischen Argumentation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Vorkenntnisse zur herkömmlichen Nutztierhaltung, Tierzucht und zu Tierversuchen	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. agr. sc. Stefanie Ammer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0171: Dynamiken öffentlicher Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt</p> <p><i>English title: Dynamics of public controversies over science, technology, and the environment</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die öffentliche Kommunikation über Technologie, Wissenschaft und Umwelt ist vor allem dann besonders intensiv und folgenreich, wenn Wissenschaft und Technik politisiert und kontrovers diskutiert werden. Beispiele hierfür finden sich in zahlreichen Debatten, die die Landwirtschaft betreffen: um die Anwendung von Biotechnologien und Pflanzenschutzmitteln, den Einsatz von Robotik-Technologien, die Tierhaltung, die Biodiversität u.v.a.m. Ziel des Moduls ist es, den Teilnehmenden typische Verlaufsmuster solcher Kontroversen zu vermitteln und sie zu befähigen, die Wirkungen öffentlicher Kommunikation einzuschätzen.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Fähigkeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sie kennen typische Verlaufsformen öffentlicher Kontroversen um Umwelt, Technologien und Wissenschaft; • Sie kennen Akteure, die an solchen Kontroversen beteiligt sind und können ihre Ziele, Interessen und Kommunikationsstrategien einschätzen; • Sie können Auswahlmechanismen von Medien und Verbreitungswege von Kommunikationsinhalten einschätzen; • Sie wissen, wie die Inhalte öffentlicher Kommunikation auf unterschiedliche Akteure wirken, wie sie die Dynamiken von Kontroversen und gesellschaftliche Prozesse beeinflussen können; • Sie kennen die Dynamiken aktueller Agrarkontroversen und können die Folgen von Kommunikationsmaßnahmen in konkreten Fällen einschätzen. 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Dynamiken öffentlicher Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Gegenstand sind öffentliche Kontroversen um Wissenschaft, Technologie und Umwelt. Im Mittelpunkt stehen Kommunikationsinhalte sowie ihre Verbreitung und Wirkungen auf involvierte Akteure (z. B. Konfliktgegner, Politiker) und unbeteiligte Beobachter (z. B. Konsumenten).</p> <p>In der Vorlesung werden kommunikationswissenschaftliche Grundbegriffe, theoretische Ansätze zur Erklärung der Dynamiken öffentlicher Kontroversen sowie empirische Befunde vermittelt. In der begleitenden Übung werden die Inhalte der Vorlesung vertieft und im Kontext aktueller Agrarkontroversen diskutiert.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Kurzvortrag in der Übung (15 Minuten,30%), Klausur am Ende der Vorlesung (60 Minuten, 70%)</p>	<p>6 C</p>

<p>Prüfungsvorleistungen: Kurzvortrag in der Übung (15 Minuten,30%), Klausur am Ende der Vorlesung (60 Minuten, 70%)</p> <p>Prüfungsanforderungen: Folgende Kenntnisse sind prüfungsrelevant:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Die in Vorlesung und Übung vermittelten kommunikationswissenschaftlichen Begriffe, Theorien und Befunde; 2. Fälle / Probleme der Wissenschaftskommunikation in aktuellen Agrarkontroversen. 	
---	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Senja Post</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab 2</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 60</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0172: Evaluation von Wissenschaftskommunikation <i>English title: Evaluation of Science Communication</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Akteure des Agrarsystems (Landwirte, Verbände, NGOs) stehen häufig großen kommunikativen Herausforderungen gegenüber – dem mangelnden Wissen der Bevölkerung, dem Misstrauen der Konsumenten, einer unsachlichen Berichterstattung u.v.a.m. Häufig reagieren Akteure auf solche Herausforderungen mit konkreten Kommunikationsmaßnahmen. Doch wie erfolgversprechend oder wirksam sind einzelne Maßnahmen? Um diese Frage zu beantworten, müssen Kommunikationsmaßnahmen im Vorhinein oder im Nachhinein evaluiert – also auf ihre Wirksamkeit geprüft werden. Die Teilnehmenden des Moduls lernen, wie konkrete Kommunikationsmaßnahmen evaluiert werden können. Dies soll sie befähigen, im Berufsleben Evaluationen strategischer Kommunikationsmaßnahmen selbst durchzuführen oder in Auftrag zu geben. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden folgende Fähigkeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Sie können die Wirkungen von Wissenschaftskommunikation in aktuellen Agrarkontroversen einschätzen; • Sie kennen Methoden empirischer Kommunikationsforschung und wissen, für welche Fragestellungen sie angewandt werden; • Sie wissen, wie Praktiken und Instrumente strategischer Kommunikation empirisch evaluiert werden können. 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Evaluation von Wissenschaftskommunikation (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Studierenden erhalten zunächst einen Überblick über die Methoden empirischer Kommunikationsforschung; anschließend wenden sie empirische Methoden im Rahmen eines kleinen Forschungsprojekts an, um die Wirksamkeit einer konkreten Kommunikationsmaßnahme zu prüfen. Im Seminar werden zunächst grundlegende Methoden empirischer Kommunikationsforschung vermittelt. In der begleitenden Übung wenden die Teilnehmenden in Gruppenarbeit eine ausgewählte Methode an, um die Wirksamkeit einer konkreten Kommunikationsmaßnahme zu prüfen. Anschließend werden die erhobenen Daten ausgewertet und aufbereitet. Die Forschungsprojekte werden am Ende des Semesters im Seminar präsentiert.	4 SWS
Prüfung: Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung Evaluationsergebnisse (Vortrag ca. 20 Min., 20%) im Seminar und schriftliche Ausarbeitung (max. 20 Seiten, 80%) Prüfungsvorleistungen: Präsentation der Evaluationsergebnisse (Vortrag ca. 20 Min., 20%) im Seminar und schriftliche Ausarbeitung (max. 20 Seiten, 80%)	6 C

<p>Prüfungsanforderungen: Folgende Kenntnisse sind prüfungsrelevant:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kenntnisse der Methoden empirischer Kommunikationsforschung (z. B. quantitative Inhaltsanalyse, Befragung, Stichprobenziehung, sozialwissenschaftliches Experiment); 2. Anwendung empirischer Forschungsmethoden; 3. Auswertung und Aufbereitung empirischer Forschungsdaten. 	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Empfohlen wird der vorherige Besuch des Moduls „Strategische Wissenschafts-kommunikation: Praktiken und Wirkungen“</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Senja Post</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester: ab 2</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 30</p>	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Agr.0173: Nematology		2 WLH
Learning outcome, core skills: Basic knowledge of nematode biology, importance as pests; basic methods with regard to their detection, identification and measures of control, use of beneficial nematodes in biological insect control programs; their role in regulation of processes in ecosystems.		Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 50 h
Course: Nematology (Praktikum, Seminar) <i>Contents:</i> The module deals with the biology of nematodes and their importance in plant protection. The most important taxa of nematodes are presented using permanent slides and living specimen; the most important morphological characters will be identified. Interactions between plant parasitic nematodes, their host plants and antagonistic microorganisms will be discussed. The use of nematodes for inundative biological control will be discussed as well. During the course, students will become familiar with different plant parasitic nematode species and will learn basic techniques for detection and identification. Plant parasitic nematodes will be used to demonstrate effects of different compounds on activity and viability.		
Examination: Written examination (45 minutes) Examination requirements: Basic knowledge of morphological characters of nematodes; species identification by DNA-barcoding ability to discriminate between different feeding types of nematodes; biological control of and biological control with nematodes; importance of nematodes for biodiversity		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of molecular diagnostics	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Birger Koopmann	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 3	
Maximum number of students: 12		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.Agr.0174: Plant Health Management in Tropical Crops		4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to recognize pests and diseases of tropical crops as treated in this course. They critically evaluate scientific and non-scientific publications on crop protection in the tropics. Students are able to create a scientific presentation according to the standards of international conferences and use interactive teaching material; students know the scope and limits of their knowledge in the treated field, they know where to find relevant, reliable information.		Workload: Attendance time: 36 h Self-study time: 144 h
Course: Plant Health Management in Tropical Crops (Lecture, Excursion, Seminar) <i>Contents:</i> Blended learning module; presentation of the most important pests and diseases of the most important tropical crop plants: symptoms, life cycles and plant health management (eg. in rice, maize, cacao, coffee, bananas). Additional crops may be included according to students' preferences and practical experience. Introduction to relevant international data banks and networks. Use of scientific videos on selected topics of crop protection in the tropics and basic training to create own videos.		4 WLH
Examination: Written exam (45 min, 50%), Student presentation with discussion (ca. 20 min presentation + ca. 10 min discussion 50%) Examination requirements: an style="text-decoration: underline;">Written exam: main groups of causal agents, basic botany of the crop plants treated, basic biology of causal agents (life cycles etc.), recognition of symptoms, knowledge of control strategies. an style="text-decoration: underline;">Presentation: appropriate according to the standard of international conferences: relevant and sound content, clear structure, style, language (written and spoken) and pronunciation, citation and use of sources according to good scientific practice.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics of plant pathology, including basics of integrated pest management	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations:		

The module is designed as a blended learning-course with strong emphasis on digital material and student based learning. Contact time is reduced to allow thorough preparation of the presentations.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0175: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course) <i>English title: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course)</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden werden die Fähigkeit erlernen, Experimente zu planen, durchzuführen, statistisch auszuwerten, grafisch darzustellen und zu interpretieren. Sie werden in der Lage sein, Sekundärmetaboliten mit Abwehr- oder Signalfunktion aus der Pflanze zu isolieren und zu quantifizieren. Die Studierenden erlernen die Durchführung von Bioassays, welche die Abwehrfunktion der Sekundärmetaboliten nachweisen sollen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden	
Lehrveranstaltung: Plant-Herbivore Interactions (Experimental course) (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul ergänzt die gleichnamige Vorlesung und beschäftigt sich mit den Wechselwirkungen zwischen (Nutz)Pflanzen und herbivoren Insekten. Im Praktikum sollen die in der Vorlesung erworbenen Kenntnisse vertieft und Methoden der chemischen Ökologie / Agrarentomologie erlernt werden. Insbesondere werden verschiedene Abwehrstrategien der Pflanze gegenüber Fraßfeinden untersucht. Die Bedeutung von Prädatoren und Parasitoiden für die Populationskontrolle von herbivoren Schädlingen, und somit für den integrierten Pflanzenschutz, werden behandelt. Literatur: Schoonhoven et al. (2005) Insect-Plant Biology, 2nd Ed., Oxford University Press	2 SWS	
Prüfung: Benotetes Protokoll über die durchgeführten Experimente Prüfungsanforderungen: Dokumentation und Interpretation der durchgeführten Versuche entsprechend dem wissenschaftlichen Standard. Seminarvortrag	3 C	
Zugangsvoraussetzungen: An „M.Agr.0058.Mp: Plant-Herbivore Interactions“ erfolgreich teilgenommen.	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Michael Georg Rostás	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Woche	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester: ab 2	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0176: Gesundheitsorientiertes Lebensmittelmarketing <i>English title: Gesundheitsorientiertes Lebensmittelmarketing</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Theorien, Strategien und Marketinginstrumente kennenlernen, welche für das gesundheitsorientierte Lebensmittelmarketing von Relevanz sind • ausgewählte aktuelle Forschungsergebnisse zum gesundheitsorientierten Lebensmittelmarketing verstehen • qualitative und quantitative Methoden der Markt- und Konsumforschung kennenlernen und in einer empirischen Projektarbeit anwenden 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 150 Stunden
Lehrveranstaltung: Gesundheitsorientiertes Lebensmittelmarketing (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen des Moduls werden Theorien und Strategien behandelt, welche in Bezug auf das gesundheitsorientierte Lebensmittelmarketing von Relevanz sind. Es wird zudem auf die verschiedenen Marketinginstrumente eingegangen. Vorgestellt und diskutiert werden aktuelle Forschungsergebnisse zum gesundheitsorientierten Lebensmittelmarketing. Im Modul werden darüber hinaus qualitative und quantitative Methoden der Markt- und Konsumforschung behandelt. In einer begleitenden empirischen Projektarbeit zu einer aktuellen Fragestellung werden die Methoden von den Studierenden praktisch angewendet.		4 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Prüfungsanforderungen: Im Rahmen des Moduls wird eine empirische Projektarbeit zu einer aktuellen Fragestellung durchgeführt. Zur empirischen Projektarbeit wird von den Studierenden eine Hausarbeit verfasst.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. phil. Sina Nitzko	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0177: Plant Nutrition in the Tropics and Subtropics (IMSOGLO)		3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: Based on knowledge of principles of plant nutrition the students are able to find solutions for specific problems with regard to plant nutrition in the tropics.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Plant Nutrition in the Tropics and Subtropics (IMSOGLO) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamics and availability of nutrients in acid, highly weathered soils, alkaline soils, and paddy soils. • Nutrient deficiency and toxicity in plants. • Problems with Al-toxicity • Problems in saline soil • N-fertilization, N₂-fixation. • Nutrient cycling in special cropping systems like shifting cultivation, intercropping, agroforestry, paddy rice 		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: Knowledge of basic principles of plant nutrition and tropical plant nutrition in particular. Knowledge of cropping systems and their influence on soil fertility and nutrient cycles. Special aspects of plant nutrition in paddy rice.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in soil and plant sciences	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Bernd Steingrobe	
Course frequency: each winter semester	Duration:	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 WLH
Module M.Agr.0178: Soil biogeochemistry in agroecosystems		
<p>Learning outcome, core skills:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Understanding underlying process of C, N, P, S and Fe cycle in agroecosystems • Understanding the impact of agricultural management on these element cycles • Quantification of C-, N-and P-fluxes via isotope based methods (labeling experiments such as pulse labeling, FACE experiments, C-3 and C-4 vegetation changes, autoradiography) • Formation of soil organic matter from plant and microbial residues: Disentangling the composition of SOM by biomarker methods • Application of molecular proxies to describe microbial communities and investigate shifts in communities and functions following agricultural management <p>Theoretical basics shall be thought and their application shall be demonstrated at distinct examples from literature. After this course, students will be able to understand complex biogeochemical studies published and evaluate potentials and pitfalls of applied methods.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 45 h</p> <p>Self-study time: 75 h</p>
<p>Course: Soil Biogeochemistry of Agroecosystems (Lecture, Seminar)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p><i>In the framework of this module, biogeochemical processes of C, N, P, S and Fe cycle in agroecosystems shall be demonstrated and their microbial and molecular basics will be unraveled. It will be shown how agricultural management practices (crop sequences, tillage, fertilization, etc.) will impact the element cycles. In specific molecular, biogeochemical and microbiological methods to assess these effects on element fluxes and cycles will be explained in detail. Isotope-based experiments as well as molecular proxies to assess formation and turnover of soil organic matters as well as the microbiological drivers of these processes will be explained.</i></p> <p>The module consists of a lecture (3 SWS) and a seminar (1 SWS) where one study of interest will be presented by the students.</p>		3 WLH
<p>Examination: Oral examination (approx.20 minutes, 75%), presentation (approx. 15 minutes, 25%)</p> <p>Examination requirements:</p> <p>Understanding of biogeochemical cycles in agroecosystems and their drivers as well as the impact of agricultural management on them. Ability to choose, evaluate and discuss about various biogeochemical, molecular and microbiological methods to study element cycles and their drivers in soils.</p>		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in soil science and biology and chemistry	
Language: English	Person responsible for module: Maxim Dorodnikov	
Course frequency:	Duration:	

each winter semester	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0179: Soil Biogeochemistry of Agroecosystems – Lab Course	3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Learning the methods to determine the impact of agricultural management on C-, N-and P-cycles • Application of radio- and stable isotopes in experiments (natural abundance versus tracer approaches, required references, data evaluation, etc.) • Use of biomarkers to assess organic matter composition and microbial community composition (i.e. work with complex biogeochemical extraction, purification and derivatization protocols). • Using advanced instrumentation (mass spectrometers, scintillation counters, etc. on their own). <p>Clear target of this one week lab course will be to get used to work in a biogeochemical laboratory with cutting-edge techniques using stable and radio isotopes as well as complex biogeochemical method protocols.</p>	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Soil Biogeochemistry of Agroecosystems – Lab Course (Practical course) <i>Contents:</i> This module builds on the lecture and seminar course given during the semester course and will deepen the biogeochemical experience by applying a set of methods in a laboratory course. Students will be introduced into the work in a well-equipped, modern biogeochemical laboratory with application of stable and radionuclide isotopes in various studies. One isotope application based experiment will be performed as well as one biomarker extraction protocol will be used. The course will cover the complete set of steps of a biogeochemical study, from setting up an experiment, performing it, analyzing the data to presenting the outcome. The module consists of a one week intensive lab course followed by a short period of data evaluation.	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 15 minutes) Examination requirements: Profound understanding of the applied methods, explain the principles and protocol steps. Technical understanding of the function of the used instruments and their detection principles. Understanding of the applied data evaluation and calculation methods.	
Admission requirements: Participation in the Lecture + Seminar: Biogeochemistry in Agroecosystems	Recommended previous knowledge: Basics in soil science and biology and chemistry
Language: English	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Michaela Anna Dippold
Course frequency:	Duration:

each winter semester	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 16	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0180: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students acquire knowledge of characteristic properties and specialities of nutrient cycles of ecosystems of different climate zones and upon different environmental drivers. Participants develop understanding of important processes and interactions between abiotic condition of locations, processes in soils and in particular on their effects on plant nutrient uptake. They know plant adaptation mechanisms. Students also get knowledge of the use of stable isotopes for the study of the above processes.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Mineral nutrition of crops under different climate and environmental conditions (Lecture) <i>Contents:</i> Lectures focus on element dynamics in ecosystems starting with element inputs, their internal turnover processes and dynamics and outputs. In the course of the semester they will cover sub-arctic over temperate to tropical zones and key examples. In each zone a key focus will be on adaptation mechanisms that can be found among wild plants and crops. About one third of the module will address stable isotope methods for studying such subjects.	4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of key characters of nutrient cycles in different climate zones with respect to major problems of soil fertility, plant nutrient supply and other environmental impacts, including anthropogenic management. Second important focus on adaptation mechanisms in plants to cope with nutritional constraints. Basic knowledge in stable isotope tracer methods and natural stable isotope abundance methods for the study of above research subjects.	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in plant physiology, chemistry and soil science
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Klaus Dittert
Course frequency: each winter semester	Duration:
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 36	

<p>Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0181: Biochemical Processes in the Rhizosphere</p>	<p>3 C 2 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: The course is aimed to extend a basic knowledge on general features and peculiarities of the rhizosphere in natural and agroecosystems to the specific rhizosphere processes and components; rhizosphere interactions with soil, other plants, animals, microorganisms; fluxes of elements; effect of Global Change on rhizosphere processes and mitigation strategies. The course focuses on facilitation of the student's interests to ecological studies and on motivation of the students for creative application of knowledge on environmental processes to understand, explain and predict rhizosphere processes.</p>	<p>Workload: Attendance time: 30 h Self-study time: 60 h</p>
<p>Course: Biochemical Processes in the Rhizosphere (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> The Rhizosphere: introduction, definitions and seminar topics overview</p> <ul style="list-style-type: none"> • C-balance between leaves and root; Root hairs; Nutrient mobilization in the rhizosphere; Rhizodeposition & Global Change; Mycorrhiza. <p>Microbial ecology in the rhizosphere</p> <ul style="list-style-type: none"> • Definitions and scales of interactions • Rhizosphere gradients • The rhizosphere microbial community • Principles of Microbial Ecology in the rhizosphere <p>Rhizodeposits and root exudates</p> <ul style="list-style-type: none"> • Substrate sources in the Rhizosphere • Interactions in the rhizosphere induced by rhizodeposition: positive – negative direct and indirect interactions <p>Application of modern ecological concepts to the rhizosphere study</p> <ul style="list-style-type: none"> • A home-field advantage • Microbial loop • Food webs • Active and dormant microorganisms • Hotspots and hot moments <p>Plant-mediated nutrient acquisition from SOM</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rhizosphere priming effect • Role of complexation & chelation reactions in nutrients mobilization in the rhizosphere • Metal bridges concept • Organic N uptake by Plant <p>The rhizosphere under global change</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effects of elevated CO₂ on below ground processes • Role of mucilage in extreme drought mitigation 	<p>2 WLH</p>

<ul style="list-style-type: none"> • Rhizosphere microbial community under fluctuating freezing-thawing 	
Visualization of the rhizosphere processes <ul style="list-style-type: none"> • Planar optodes • Laser scanning & X-ray microtomography • 2D and 3D zymography • Link the process localization with their rates: kinetic approaches in the rhizosphere 	
Examination: Written Exam (60 minutes, 70%), Seminar Talk (approx. 15 min., 30%)	
Admission requirements: Basic soil science and biochemistry knowledge	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: PD Dr. Evgenia Blagodatskaya
Course frequency: each winter semester	Duration:
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 24	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0182: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> To gain understanding of the theory underlying the simulation of major crop growth and development processes To get familiarized with the technical features of a concrete model, APSIM, and learn setting up model runs through distinct deepening exercises To apply gained theoretical and technical knowledge to independently perform crop simulation experiments on distinct risk management strategies <p>Overall goal of this blended E-learning course will be for students to get familiarized with the basic theory underlying major process descriptions in crop simulation modelling, the features & options to run a specific model, APSIM; learn apply & evaluate APSIM to a self-chosen case of risk management in crop cultivation</p>		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Blended E-course: Crop Modelling for Risk Management <i>Contents:</i> Crop Modelling for Risk Management (<i>blended E-Course</i>) <p>In the first part of the lectures, students will learn about theory and concepts of modelling different major ecophysiological processes such as photosynthesis of a crop canopy, water dynamics and nitrogen uptake. Exercises will be demonstrated and performed in self-studies on how to simulate process outcomes for given biophysical conditions. In part two, guided online exercises will be provided to set up different simulations (e.g. intercropping, climate change effects etc.) using the APSIM model. Finally, students will work on selected case studies addressing typical systems agronomic questions (how to optimize nutrient management, closing yield gaps, identifying suitable rotations for given environments).</p> <p>The module consists of self-learning lectures and exercises, interjected with (at least) three physical meetings to check on and discuss progress.</p>		
Examination: Oral report (approx. 20 minutes, 50%) with written elaboration (max 10 pages, 50%) Examination requirements: Good understanding of the model APSIM and its underlying theory (process) descriptions and of input- and output variables and technical model features for simulating genotype x environment x management interactions in potential, water-limited and nitrogen-limited production situations; Understanding of model evaluation methods.		
Admission requirements: Working through distinct video lectures and associated exercises via ILIAS platform ; and participation in the physical meetings of this blended e-learning course.	Recommended previous knowledge: Basics in agronomy, soil science & plant nutrition, plant physiology, agrometeorology	
Language:	Person responsible for module:	

English	Prof. Dr. Reimund P. Rötter
Course frequency: each winter semester	Duration:
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 16	

Additional notes and regulations:

This course is made available as a blended e-learning module through the University of Goettingen's e-learning platform ILIAS, using a combination of innovative teaching methods, such as interactive online Joint Classrooms, online exercises and physical meetings for presenting and discussing specific case study modelling setups and modelling results.

Exams: Both together*, (i) oral presentation of the chosen simulation experiment with discussion, and (ii) written documentation of the crop model simulations, will show whether learning goals on theory and its application to practical problems have been achieved.

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module M.Agr.0183: Isotopes in Ecosystem Science		
Learning outcome, core skills: The course is aimed to deepen the competence in the use of isotopes to study ecosystem processes. It aims at familiarizing the participants with a broad set of isotope applications, from fractionation based natural abundance approaches up to tracer applications. Advantages and disadvantages of stabile and radionuclides will be discussed and the set of instrumentation required for their measurement shall be understood.		Workload: Attendance time: 30 h Self-study time: 60 h
Course: Isotopes in Ecosystem Science (Lecture) <i>Contents:</i> Introduction, stable and radioactive isotopes Labeling and natural abundance, Tracer approaches Quantifying of stable and radioactive isotopes (Isotope ratio mass spectrometry, gas lasers, scintillation counting, autoradiography and phosphorimaging, gamma-detectors, accelerated mass spectrometers, etc Applications of isotopes in soil – plant – ecosystem studies <ul style="list-style-type: none"> • C, N and P input by plants into the soil 14C,13C,15N,33P • C turnover and soil organic matter studies 14C,13C • Nutrient cycles in soils 15N,33P,32P • Visualization of belowground processes 14C,33P,32P • Isotope dilution method 15N • Bomb-14C: a global labeling approach 14C • Use of isotopes for erosion quantification 137Cs • Coupling of isotopes with molecular biology and biomarkers • Metabolic tracing based on position- and dual isotope labeling approaches 		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Profound understanding of Isotope methods and their application. Ability to assess toolset of isotope methods required for the investigation of a defined research question in ecosystem sciences. Technical understanding of the principles underlying the instrumentation for isotope measurement.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic soil science and chemistry knowledge	
Language: English	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Michaela Anna Dippold	
Course frequency: each winter semester	Duration:	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

24	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Module M.Agr.0184: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security (English: Uganda-Göttingen Joint Classroom)	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • An understanding of breeding approaches and methods for tropical/sub-tropical staple crops (e.g. sorghum, maize, cassava, (sweet)-potatoes, cowpea, bananas) • Familiarization with important breeding targets (traits) in these crops • Gained knowledge regarding how international agricultural organizations such as the Consultative Group on International Agricultural Research (CGIAR), national research organizations and local partner organization work together • An understanding of different challenges that face breeders in the developing (e.g. Uganda) or developed world (Germany) • An understanding of regional/country-specific breeding practices and management strategies and their cultural contexts • Familiarization with the importance of informal seed-sharing strategies in developing countries, how these systems operate, and how breeders interact with them • The ability to appreciate alternative perspectives and cultural diversity • The ability to work and communicate in international, culturally diverse teams • Improved intercultural communication skills and enhanced flexibility 	Workload: Attendance time: 50 h Self-study time: 130 h
Course: Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security <i>Contents:</i> This course targets Breeding tropical/sub-tropical staple crops and their impact on global food security. The course will enable a virtual exchange and will be set up cross-cultural as a joint classroom between the University of Göttingen, Division of Plant Breeding Methodology, and the international partner Makerere University Department of Agricultural Production in cooperation with the Makerere University Regional Center for Crop Improvement (MaRCCI) in Uganda. A group of students on each side of the world will meet via video conference calls on a weekly basis while being in their local lecture room. The course will provide an short overview and comparison of agricultural production and seed systems in Germany vs. a developing country e.g. Uganda. Informal seed-sharing strategies in developing countries, how these systems operate, and how breeders interact with them will be included. The major focus of the course are staple crops (1) that are relevant for both regions such as maize, sorghum and (sweet)-potatoes and (2) crops relevant for e.g. Uganda/East Africa such as cassava, cowpea, bananas. Related to these crops the breeding approaches, methods and breeding targets will be studied. Regional/country-specific breeding practices and management strategies and their cultural contexts will be taken into account. The students will also work in small teams with members from both countries to write up a group seminar paper to be presented as an oral PowerPoint presentation.	4 WLH

This course will provide the required theoretical knowledge that could be practically implemented in an independent follow-up class, if desired, where a visit by some of the students to Makerere is being planned, although not yet approved/funded.		
Examination: (E-)Portfolio 75%; Oral presentation (approx. 20 min.) 25% Examination prerequisites: regular Participation Examination requirements: Profound knowledge about crop specific impacts on local, national and global food security. Profound knowledge about breeding approaches, methods implemented in targeted crops; crops specific priority traits; regional/country-specific breeding practices/ management strategies and their cultural contexts, any specific challenges affecting the breeder's success. Solid understanding and intercultural awareness how Germany and Uganda are similar and contrasting for their agricultural production systems, seed systems, value chain, the breeders' challenges, breeding approaches and priority traits, how the different systems operate and how breeders interact with them and adjusts work and focus. Demonstrate an interdisciplinary understanding of issues in global food security and the role of international organizations in promoting improved food availability, nutrition and income generation from crop production. Participation in the course is required.		6 C
Admission requirements: Familiarity with principles of plant breeding	Recommended previous knowledge: M.Agr.0017: Genetische Grundlagen der Pflanzenzüchtung; M.Agr.0126: Quantitative genetics and population genetics. Or concurrent enrollment	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Griebel	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0185: Chromatographic analysis of animal products <i>English title: Chromatographic analysis of animal products</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students will be trained on the most common GC and HPLC protocols necessary to investigate the chemical/nutritional composition and to assess the quality of meat and other animal products. The module also aims at providing participants the skills necessary to correctly describe the analytical procedures conducted in the laboratory and to properly present and interpret the results.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Chromatographic analysis of animal products (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Part 1 <p>The first part of the course (48 h, lectures and lab exercises) will be focused on the principles of the chromatographic techniques (HPLC and GC) and their applications for the analysis of animal products. The topics addressed will include the analysis of fatty acids in animal tissues, definition of the aroma profile, quantification of bioactive peptides, nucleotides etc. A part of the course will be also focused on some common statistical and chemometric approaches (ANOVA, PCA, LDA etc.) applied for the treatment of experimental datasets. Student will practice on real datasets provided by the teacher. Participants will be also involved in reviewing and discussing scientific articles dealing with the contents of the course.</p> <p>Part 2 - Research project</p> <p>In the second part of the module (18 h, lab exercises) participants will apply the procedures studied and practiced during the first part on a number of real samples from research projects carried out by the QTE group. Students will be asked to perform the analysis, and interpret the data in order to answer specific research questions.</p>	4 SWS
Prüfung: Oral presentation (approx. 20 min, 40%), Written report (max. 30 pages, 60%) Prüfungsvorleistungen: Regular participation at lab experiences (mandatory). Preparation of a literature-based seminar including discussion. Prüfungsanforderungen: Oral presentation (about 20 min) to be given at the end of the first part of the course: 40% of final grade Written lab reports on all the practical exercises carried out during the course (max 30 pages): 60% of final grade Analytical knowledge in the active performance of the lab exercises. Correct description of the exercises performed, data evaluation, interpretation also on the basis of lectures content and scientific literature.	

Zugangsvoraussetzungen: B.Agr.0033 Qualität tierischer Erzeugnisse / Quality of animal products (or similar course)	Empfohlene Vorkenntnisse: B.Agr.0412 Analysis of Animal products B.Agr.0375 Bioinformatik M.Agr.0014 Data analysis with R
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marco Ciulu
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 8	
Bemerkungen: Lab reports can be provided in German; students can form teams for research projects.	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Cp.0007: Pesticides II: Toxicology, Ecotoxicology, Environmental Metabolism, Regulation and Registration		
Learning outcome, core skills: Students will understand the basic and applied pesticide toxicology and ecotoxicology, the development of pesticides and risk assessment, and the regulatory framework of pesticide registration and pesticide risks (Germany, EU)		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Pesticides II: Toxicology, Ecotoxicology, Environmental Metabolism, Regulation and Registration (Lecture) <i>Contents:</i> This unique module gives an overview of all aspects of pesticide science, presented by Several lecturers, being specialists. Basic and applied toxicology of pesticides , ecotoxicology of pesticides, environmental fate and metabolism of compounds in different environments, development of pesticides, regulation of pesticide use and registration.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of the toxicology of pesticides, ecotoxicology, fate and metabolism in the environment, regulation and registration of pesticides in Germany and the EU.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 3	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Cp.0008: Fungal Toxins <i>English title: Fungal toxins</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer werden für die Bedeutung von Sekundärmetaboliten von Pilzen in der Pflanzenproduktion sensibilisiert. Sie werden in die Lage versetzt, eine vergleichende Bewertung der Relevanz von natürlichen Toxinen und anthropogenen Stoffen durchzuführen und die verschiedenen Lebensmittelkontaminanten toxikologisch einzuordnen. Im Laborteil werden sie praktische Kenntnisse von chemisch-analytischen Verfahren erwerben, die es ihnen ermöglichen, für konkrete Aufgaben in ihrem Beruf die optimale analytische Methode zu wählen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Fungal Toxins (Vorlesung, Laborpraktikum) <i>Inhalte:</i> Es werden die für die Praxis wichtigsten Mykotoxine vorgestellt, Konzepte der Toxizitätsbestimmung erläutert, Verfahren für die Ableitung von gesetzlichen Limits erklärt und das von den Mykotoxinen ausgehende Risiko für die Gesundheit von Verbrauchern und Nutztieren bewertet. Die ökologischen Funktionen von Mykotoxinen werden diskutiert, Methoden für die Mykotoxinbestimmung erklärt und Verfahren zur Reduktion der Mykotoxinbelastung bei Pflanzenprodukten erläutert. Ausgewählte Phytotoxine und Phytohormone werden vorgestellt, die als Virulenz- oder Pathogenitätsfaktoren an der Ätiologie von Pflanzenkrankheiten beteiligt sind. Im praktischen Teil werden die Modulteilnehmer die Aufbereitung von Pflanzenmaterial durchführen und ausgewählte Methoden für die Mykotoxinbestimmung anwenden.	4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Voraussetzung ist angenommenes Protokoll vom Praktikum Prüfungsanforderungen: Die wichtigsten Mykotoxine in der Pflanzenproduktion; Methoden der Toxizitätsbestimmung, Ableitung von gesetzlichen Limits; ökologische Funktionen von Mykotoxinen; Methoden für die Mykotoxinbestimmung; Einflussgrößen auf die Mykotoxinbelastung von Pflanzenprodukten; die Rolle von Phytotoxinen und Phytohormonen als Virulenz- und Pathogenitätsfaktoren.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Petr Karlovsky
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl:	

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.Cp.0014: Plant Nutrition and Plant Health		2 WLH
Learning outcome, core skills: Knowledge of and ability to present the presented topics in their context: development of nutritional and processing quality in different crop plants; quality requirements and ways of realization by crop production methods.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Plant Nutrition and Plant Health (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Nutrient uptake and transport in the plant; function of different nutrients in the plant especially with respect to plant health (susceptibility, tolerance, resistance); mechanisms to increase the efficiency of nutrient availability, uptake and use; characteristics of plant health, effect of nutrient imbalances on plant metabolism and development of plant harvest products, the nutrient concentrations and processing quality.		2 WLH
Examination: Written exam (45 minutes; 75%) and presentation (approx. 20 minutes; 25%) Examination requirements: Understanding the relationship between plant nutrition and plant health and its significance in the value-added food chain.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Klaus Dittert	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.FES.111: Introduction to Ecological Modelling		4 WLH
Learning outcome, core skills: Basic knowledge of classic and modern approaches for modelling dynamics of populations and communities. Skilled in analytical thinking, independent application of models for practical research questions, development of simple models, and critical assessment of the possibilities and limitations of different modeling approaches. Ability to develop an effective model concept.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Introduction to ecological modelling (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Using examples from ecology in general and forest ecology in specific, we will cover the following modelling approaches and types: population growth (considering demographic and environmental noise, scramble and contest competition), metapopulation models, predator-prey models, forest growth models, patterns and dynamics of biodiversity, island biogeography, life tables, matrix models, individual-based models, and spatial models. We will also address how to develop a model concept. The course will consist of a mixture of lectures and hands-on work on the computer.		4 WLH
Examination: Term paper (max. 3 pages, 50%) and written examination (45 minutes, 50%)		6 C
Examination requirements: Term paper: Ability to develop an effective model concept. Written examination: Knowledge and understanding of essential characteristics of the modelling approaches covered in class. Ability to interpret model results. Knowledge of possibilities and limitations of the models.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.FES.122: Ecological Simulation Modelling		
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge of the modelling techniques covered; • Ability to find a suitable modeling technique for a given problem in the area of ecology and to apply it independently; • Knowledge of the current state of research in ecological modelling; • Critical appreciation and discussion of research results; • Refined presentation techniques; • Knowledge of constructive feedback techniques. 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Simulation modelling (Lecture, Exercise)		3 WLH
Course: Current Topics in Ecological Modelling (Seminar)		1 WLH
Examination: Term paper (max. 10 pages, 75%) and presentation (approx. 20 minutes) with written outline (25%)		6 C
Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Know, explain, apply, analyse and assess model types that are applied in ecology • Know, explain, apply, analyse and assess the stages of model development along the modeling cycle • Understand and summarize published model studies and point out and discuss their possibilities and limitations • Moderate presentations and discussions 		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: 20 students are only possible if a corresponding number of computers is available. Module is also applicable for other study programs, such as MSc "Biological Diversity and Ecology", MSc "Agriculture" (specialization Ressourcenmanagement).		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.FES.720: Agent-based modelling with NetLogo		
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Comprehensive knowledge of agent-based modelling for beginners; • Ability to select, conceptualize, apply, implement, and document agent-based modelling techniques in NetLogo with respect to a given question (with a focus on ecological questions); • Development of an own agent-based modelling project; • Development of interdisciplinary analytical thinking; • Critical analysis and evaluation of the potentials and limitations of agent-based models based on the scientific literature; • Refined presentation skills 		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agent-based modelling with NetLogo (Block course, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> Computer course: Modelling with NetLogo Seminar: Modelling paper classics (including ungraded student presentations on classical modelling papers)		4 WLH
Examination: Oral Presentation (approx. 20 minutes)		6 C
Examination requirements: Comprehensive knowledge of agent-based modelling techniques. Ability to select, conceptualize, apply, implement, and document agent-based modelling techniques in NetLogo with respect to a given question. Skills to develop a modelling project. Interdisciplinary analytical skills. Ability to critically analyze and evaluate potentials and limitations of published agent-based models. Presentation skills		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Katrin Mareike Meyer	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.221: Fernerkundung und GIS <i>English title: Remote Sensing and GIS</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel der Veranstaltungen dieses Moduls ist es, den Studierenden einen umfassenden Einblick in die wesentlichen Arbeitsabläufe der fernerkundlichen digitalen Bildverarbeitung und -analyse zu geben. Die Veranstaltung ist in die aufeinander abgestimmten Teilmodule "Geografische Informationssysteme" und „Fernerkundung“ gegliedert. Beide Teile ermöglichen eine Erweiterung der im Bachelorstudium erworbenen, grundlegenden Kenntnisse. In praxisorientierten Kleinprojekten sollen die Studierenden Grundkenntnisse der Vektor- und Rasterdatenverarbeitung in Theorie und praktischer Anwendung kennenlernen und in einem GIS umsetzen. Die Studierenden sollen sich nach den Lehrveranstaltungen auf Basis der erworbenen Grundkenntnisse selbstständig spezielle Verarbeitungsfunktionen erschließen können und sollen auch die Möglichkeiten der Automatisierung von Geodaten-Verarbeitungsprozessen kennen. Die Lehrveranstaltungen versetzen die Studierenden in die Lage, selbstständig Projekte auf raumbezogener Datenbasis, ausgehend von der fernerkundlichen Informationsextraktion aus digitalen Bilddaten bis zur Analyse der generierten Geoobjekte, zu bearbeiten. Die Studierenden sollen befähigt werden, analytisch raumbezogene Fragestellungen zu lösen, Arbeitsprozesse zu strukturieren und zu gestalten sowie dafür im Team zu arbeiten und kooperativ zu agieren. Die in Vorlesungen und Übungen vermittelten Kenntnisse orientieren sich an den aktuellen Anforderungen raumbezogener interdisziplinärer Forschungsprojekte.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Geografische Informationssysteme (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Grundlagen der Vektor- und insbesondere Rasterdatenverarbeitung, Installation eines konkreten GIS, Benutzungsoberfläche, Hinzufügen von Layern, Transformation von Koordinatensystemen, Projektdateien, Geodatenformate, Geo-Datenbanken, Karten-Webdienste, Erstellung von Drucklayouts; Erstellung von Vektordaten, Verarbeitungsfunktionen für Vektordaten; Rasterdaten symbolisieren, Verarbeitungsfunktionen für Rasterdaten, Automatisierung von Verarbeitungsprozessen.	2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	3 C
Lehrveranstaltung: Fernerkundung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Prinzipien der digitalen Bildverarbeitung, Prinzipien der geometrischen und radiometrischen Bildkorrektur, Evaluation der Bildqualität auf Basis von Bildstatistiken, Prinzipien der Bildverbesserung, Vorstellung aktueller Sensoren und Plattformen zur Erdbeobachtung, Verwendung von überwachten und unüberwachte Klassifikationsverfahren zur Erstellung thematischer Karten, Genauigkeitsanalyse thematischer Karte, Analyse von 3D Punktwolken, multi-temporale Bildanalyse.	2 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten)	3 C
Prüfungsanforderungen:	

<p>Geografische Informationssysteme: Theorie der Vektor- und Rasterdatenmodelle und -verarbeitung, Kenntnis der Benutzungsoberfläche eines konkreten GIS und wichtiger Funktionalitäten wie Hinzufügen von Layern, Transformation von Koordinatenreferenzsystemen, Kenntnis verschiedener Geodatenformate, Geodatenbanken und Karten-Webdienste (insbes. WMS), Erstellung von Karten(-layouts). Fähigkeit zur Lösung raumbezogener Problemstellung unter Einsatz von Vektor- und Rasterdatenverarbeitungsfunktionen.</p> <p>Fernerkundung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen elektromagnetischer Strahlung und deren Interaktion mit der Atmosphäre und mit Landbedeckungsformen, • Grundlegende Techniken der Fernerkundungsbildvorbereitung, -bearbeitung, -verbesserung und -klassifikation, wie in den Übungen behandelt, • Anwendung der Software, die in den Übungen verwendet wird, • Beurteilung der Qualität von Fernerkundungs-Bildprodukten, einschließlich Genauigkeitsanalyse. 	
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: Erforderlich sind Kenntnisse in der Kartografie, der Fernerkundung, deskriptiven Statistik und einfachen Stichprobenstatistik sowie GIS-Grundkenntnisse (entsprechend den üblichen Lehrveranstaltungen in Bachelorstudiengängen).</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Winfried Kurth</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 40</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.754: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung <i>English title: Soils of the Earth: Distribution, Characteristics and Use</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Böden der Welt: Verbreitung, Eigenschaften und Nutzung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung vermittelt theoretische und praktische Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigste Ökozonen der Erde: Polare und subpolare Zone (Tundra); Boreale Zone (Taiga); Feuchte Mittelbreiten (gemäßigte Zone); Trockene Mittelbreiten (Steppengebiete); Winterfeuchte Subtropen (Mediterrangebiete); Trockene Tropen und Subtropen (Wüstengebiete); Sommerfeuchte Tropen (Savannengebiete); immerfeuchte Subtropen (Ostseitengebiete); immerfeuchte Tropen (Regenwaldgebiete) und Gebirgsregionen. Im Seminar werden Probleme vorgetragen die typisch für die Bodennutzung/Biogeochemische Kreisläufe in den unterschiedliche Ökozonen.		4 SWS
Prüfung: Referat (ca. 10 Minuten) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 10 Seiten) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten)		6 C
Prüfungsanforderungen: Präsentation eines Referats zu einem ausgewählten Thema aus dem Bereich Bodenkunde; vertiefte Kenntnisse über die Verbreitung, Genese, Eigenschaften und Nutzung der Böden Weltweit.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Edzo Veldkamp	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.755: Bodenchemische Übung <i>English title: Soil Chemistry Exercise</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Aufbauend auf die im Bachelorstudiengang vermittelten Grundkenntnisse zur Bodenkunde werden die wichtigsten analytischen Ansätze und Verfahrensweisen zur ökochemischen Charakterisierung von Bodenproben vermittelt. Ziel ist neben der Erfassung von theoretischen Grundlagen die eigenständige Durchführung aller wesentlichen Analyseschritte, die Aus- und Bewertung der erzeugten Datensätze im Kontext der Bodenökologie sowie die Schaffung einer Grundlage für weitere eigenständige Laborarbeiten. Vertiefende Kenntnisse über die Geologie, Geomorphologie und Bodenbildung, Bodeneigenschaften und Bodennutzung der Wichtigsten Ökozonen der Erde. Lösung praktische Landnutzungsprobleme die typisch für die Bodennutzung in den unterschiedliche Ökozonen sind und oft mit biogeochemische Kreisläufe zusammenhängen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenchemische Übung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Zunächst werden theoretische Grundlagen und Ansätze zu den wichtigsten bodenanalytischen Herangehensweisen vermittelt (u.a. chemische Gleichgewichte, Austausch- und Bindungskapazitäten, Aggregatzustände). Hinzu kommt die Einführung in die wichtigsten analytischen Protokolle und Verfahrensweisen sowie deren praktische Anwendung. Dazu zählt u.a. die Probengewinnung, die Aufarbeitung, das Aufschließen oder Extrahieren von Bodenproben sowie die Erstellung Kontrolle der eigenen Analytik mittels Standards oder Blindproben. Abschließend erfolgt eine kritische Aus- und Bewertung der eigenständig erzeugten Daten. <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		6 SWS
Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der bodenchemischen Charakterisierung von Waldstandorten und Verständnis bodenökologischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenchemischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Norbert Lamersdorf	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.756: Bodenhydrologische Übung <i>English title: Practice in Soil Hydrology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es sollen die Grundlagen der Wasserspeicherung und des Wassertransportes in Böden vermittelt werden. Dabei wird der Schwerpunkt auf Messprinzipien der bodenphysikalischen Kenngrößen in Feld- und Laborsituationen gelegt. Die Studenten sollen in Kleingruppen Versuche zur Bestimmung des Wasserpotentials, des Wassergehalts, der pF-Kurven, der hydraulischen Leitfähigkeit unter gesättigten und ungesättigten Bedingungen und des Transportverhaltens gelöster Stoffe durchführen. Lernziele sind: <ul style="list-style-type: none"> • Erlernen und Anwendung grundlegender bodenphysikalischer Messmethoden • Erfassung bodenhydrologischer Kenngrößen sowie • Bewertung der Ergebnisse im ökologischen Zusammenhang 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenhydrologische Übung (Vorlesung, Übung)		6 SWS
Prüfung: Protokolle (max. 50 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der bodenhydrologischen Charakterisierung von Böden und Verständnis bodenphysikalischer Zusammenhänge. Methodische Fertigkeiten im Bereich bodenhydrologischer Analytik. Bewertung und Interpretation von Messergebnissen.		
Zugangsvoraussetzungen: Grundlegende Kenntnisse in Bodenkunde	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Martin Jansen	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Forst.757: Bodenmikrobiologische Übung <i>English title: Practice in Soil Microbiology</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anwendung bodenmikrobiologischer Methoden. Berechnung und statistische Auswertung bodenmikrobiologischer Parameter und Prozessraten. Bewertung der Ergebnisse in einem holistisch-ökosystemaren Zusammenhang.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 186 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodenmikrobiologische Übung (Übung) <i>Inhalte:</i> Die TeilnehmerInnen werden in der Anwendung verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden angeleitet, die der Erhebung ökosystem-relevanter Parameter und Prozessraten dienen. Vor dem Hintergrund globaler Umweltveränderungen soll der Einfluss verschiedenster Umweltfaktoren (z.B. Landnutzung, Temperatur, Nährstoffverfügbarkeit) auf die bodenmikrobiologischen Parameter und Prozessraten untersucht und ausgewertet werden. Dabei lernen die TeilnehmerInnen mikrobielle Stoffwechselprozesse kennen und mikrobielle Stoffwechselprodukte sowohl in der Gas- als auch Flüssigphase zu detektieren und zu quantifizieren. Mithilfe statistischer Methoden, die eine Analyse und Bewertung sowohl molekularer als auch ökosystemarer Prozesse und deren Interaktion erlauben, werten die TeilnehmerInnen die selbstständig erhobenen Daten aus, präsentieren die Ergebnisse graphisch und interpretieren sie in einem holistisch-ökosystemaren Kontext. Außerdem erlernen die TeilnehmerInnen, wissenschaftliche Originalliteratur auf dem Gebiet der Bodenmikrobiologie zu verstehen und Ihren Inhalt schriftlich zusammen zu fassen.		6 SWS
Prüfung: Protokoll (max. 15 Seiten)		9 C
Prüfungsanforderungen: Wissen mikrobieller Stoffwechselprozesse und Kenntnisse verschiedener bodenmikrobiologischer Methoden und deren Anwendung, um Auswirkungen mikrobieller Stoffwechselprozesse auf molekularer Ebene auf ökosystemare Stoffflüsse im Boden-Pflanze-Atmosphäre Kontinuum untersuchen zu können. Recherche und kritische Auseinandersetzung mit wissenschaftlich-bodenmikrobiologischer Fachliteratur und deren Präsentation.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Marife Corre	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: gemäß Prüfungs- und Studienordnung	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

nicht begrenzt	
----------------	--

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 7 WLH
Module M.Geg.08a (IMSOGLO): Field course on human-environment interactions		
Learning outcome, core skills: The students have an integrative perspective on human-environment systems in various landscapes of central and southern Europe, which they explore during the field course. They understand the interlinkages "Geology/Geomorphology - Climate/Paleoclimate - Vegetation - Soils - Development of adapted human land-use systems - potential effects of Global Change" for these landscapes. This concept is extended to landscapes in different parts of the world, as each IMSOGLO student introduces a landscape of his/her home country to the group according to the above scheme of interlinkages in the evenings of the field course. The participants reflect on the diverse human-environment systems and share their perspectives with the international excursion group. These evening discussions raise the awareness that each perspective is influenced by a certain sociocultural background, and that different perspectives may be equally appreciated. Thus, they lead to a more global and self-reflexive perspective of the participants.		Workload: Attendance time: 98 h Self-study time: 82 h
Course: Field course (14 days) (Course)		7 WLH
Examination: DIN A 0 poster, to be presented during the field course (approx. 15 min.) Examination prerequisites: Regular participation in field course.		6 C
Examination requirements: The students proof that they understand and are able to explain present the following interlinkages in their landscape: "Geology/Geomorphology - Climate/Paleoclimate - Vegetation - Soils - Development of adapted human land-use systems - potential effects of Global Change" for a landscape in their home country.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: German, English	Person responsible for module: Prof. Dr. Daniela Sauer	
Course frequency: Every second year in March	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 3	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		5 C 3 WLH
Module M.Geg.17 (IMSOGLO): Landscape Ecology		
Learning outcome, core skills: The students are able to generate hypotheses on the mutual relationships relief-soils-microclimate, to develop appropriate strategies for testing their hypotheses and to apply them in practice. They are familiar with assessing soil properties and soil distribution patterns in landscapes, and with the measurement of microclimatic parameters. The students have the competency to work on a research question in small international, culturally diverse teams, in a creative and outcome-oriented way. Thereby, they appreciate diverse cultural backgrounds and different approaches to handle a task. They are able to reflect on these in a constructive way and to jointly develop strategies for solving their research questions.		Workload: Attendance time: 42 h Self-study time: 108 h
Course: Landscape-ecological methods (Lecture)		1 WLH
Course: Landscape-ecological project (Seminar) with project-type components to be carried out in small international teams including measurements in the field.		2 WLH
Examination: Presentation (ca. 30 Min.) with written report (max. 20 p.) or DIN A 0 poster Examination prerequisites: Regular attendance of the seminar and active involvement in the field measurements		5 C
Examination requirements: The students proof that they are able to generate hypotheses on the mutual relationships relief-soils-microclimate, to develop appropriate strategies for testing their hypotheses, considering different perspectives, and to apply them in practice. They proof that they can collaborate in an international team, interpret, document, present, discuss their results, and critically reflect the applied methods and obtained outcomes.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Daniela Sauer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 3	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes <i>English title: Nutrition Physiology and Feeding of the Horse</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ausgehend von der Vermittlung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge wird die Urteilsfähigkeit gegenüber allen wichtigen Fragen der aktuellen Pferdefütterung vermittelt. Durch Einbeziehung wichtiger Forschungsfragen werden zugleich die Fähigkeit zur gezielten Auseinandersetzung mit hergebrachten Ansichten in der Pferdeernährung und die selbständige Wissensaneignung befördert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltung: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul vermittelt spezielle Kenntnisse über Futtermittelverzehr, Verzehrsverhalten, Verdauungsphysiologie und Stoffwechsel des Pferdes sowie zu den davon abgeleiteten Anforderungen an die Energie-, Nähr- und Wirkstoffversorgung in Abhängigkeit von Alter und Nutzungsform. Ausgehend von futtermittelrechtlichen Regelungen, Futtermittelspektrum und Futterzusatzstoffen in der Pferdeernährung sowie speziellen Anforderungen an die Futtermittelqualität stellen nutzungsangepasste Fütterungskonzepte unter besonderer Beachtung der Prävention von ernährungsbedingten Störungen einen weiteren Schwerpunkt dar. Optimierung der Rationsgestaltung für Pferde Übung zur Futteroptimierung In Zusammenarbeit mit Instituten der Universitäten Leipzig, Halle-Wittenberg, Rostock sowie der Tierärztlichen Hochschule Hannover und Praxisvertretern.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse bezüglich der Besonderheiten von Verzehrsregulation und Futteraufnahme beim Pferd, des Verdauungssystems und der altersabhängigen verdauungsphysiologischen Abläufe sowie der Bewertung der Verdaulichkeit; zudem Besonderheiten des Umsatzes der Hauptnährstoffe für Erhaltungs- und Leistungsprozesse und davon abgeleitete Versorgungsempfehlungen; des Weiteren Futtermittelspektrum und rechtlicher Rahmen für den Einsatz von Futtermitteln und Futterzusatzstoffen; sowie alters- und nutzungsabhängige Fütterungskonzepte; Maßnahmen zur Vermeidung fütterungsbedingter gesundheitlicher Störungen		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0018: Weidemanagement <i>English title: Grazing management</i>	6 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende lernen die theoretischen Grundlagen der Grünlandwirtschaft und Weidewirtschaft auf Pferde haltenden Betrieben kennen, wobei methodische und analytische Kompetenzen im Vordergrund stehen. Sie können verschieden strukturierte Daten (Flächen-, Betriebsdaten, verschiedene Kategorien von Variablen) komplex auswerten and analysieren. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten im Hinblick auf die Vorstellung und Kommunikation der eigenen Projektarbeit. Sie lernen ihre Standpunkte argumentativ zu untermauern und sich mit anderen über Problemlösungsstrategien auszutauschen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Weidemanagement (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Anlage von Pferdeweiden, Standorteignung, Böden, Vegetation von Pferdeweiden, Verbesserung und Pflege von Pferdeweiden, Bodenverdichtung, Staunässe, Verunkrautung, Ansprüche der Pferde bei Weidegang, spezifisches Weideverhalten, Ernährung, Bewegung, Leistungsanforderungen an Pferde, Futterproduktion auf der Weide, Winterfutterbereitung für Pferde, Futterkonservierung, Düngung und Nährstoffmanagement, Umweltaspekte, Weidesysteme, Koppel-, Standweide Landschaftspflege mit Pferden. Kennenlernen der wichtigsten Pflanzenarten des Graslands, Techniken der Identifikation von Pflanzenarten bzw. der Aufnahme von Pflanzenbeständen. Durchführung einer Projektarbeit, in der Studierende in Kleingruppen (zwei bis drei Studierende) eigenständig eine Analyse der Weidewirtschaft eines selbst gewählten pferdehaltenden landwirtschaftlichen Betriebs durchführen. Das umfasst die detaillierte Aufnahme der Produktionsbedingungen auf dem Betrieb, die Vegetationsaufnahme der Grünlandschläge sowie Aufnahme der Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen des Grünlands. Methoden der Datenaufnahme und komplexen Analyse werden vorgestellt und sollen im Projekt angewendet werden. Vortrag der Ergebnisse im Rahmen des Seminars.	4 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 20 min, Gewichtung 60%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 40%) Prüfungsvorleistungen: Durchführung einer Projektarbeit und Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen der Veranstaltung Prüfungsanforderungen: Tiefer Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Grünlandwirtschaft und Weidewirtschaft auf Pferde haltenden Betrieben. Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit verschieden strukturierte Daten (Flächen-, Betriebsdaten, verschiedene Kategorien von Variablen) komplex auszuwerten und zu analysieren. Vertiefen Kenntnisse und Fertigkeiten im Hinblick auf die Vorstellung und Kommunikation der eigenen Projektarbeit sind vorhanden.	6 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Isselstein
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E11: Socioeconomics of rural development and food security		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students learn concepts of development and problem-oriented thinking in a development policy context. The identification of interdisciplinary linkages is trained. Building on case-study analyses, course participants can pinpoint appropriate economic and social policies and assess their impacts. These qualifications can also be transferred to unfamiliar situations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Socioeconomics of rural development and food security (Lecture) <i>Contents:</i> This module provides students with an overview of socioeconomic aspects of hunger and poverty in developing countries. Apart from more conceptual issues and development theories, policy strategies for rural development and poverty alleviation are discussed and analyzed. Special emphasis is put on problems in the small farm sector. Numerous empirical examples are used to illustrate the main topics.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Concepts and measurement of hunger and poverty; development theory; classification and evaluation of rural development policies		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Prior knowledge of microeconomics at the BSc level is useful	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matin Qaim	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 120		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E12M: Quantitative research methods in rural development economics		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are familiar with empirical, quantitative methods in rural development economics. Thus, they are able to develop and implement their own research projects.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Quantitative research methods in rural development economics (Lecture) <i>Contents:</i> This module teaches and trains methodological skills for the analysis of micro data in rural development economics. In particular, farm and household level data are used. Apart from statistical and econometric techniques, approaches of primary data collection are covered (questionnaire development, survey sampling design). These methods are used for concrete examples in the computer lab.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Use and interpretation of descriptive statistics and standard econometric methods; hypothesis testing; data management; sampling design.		6 C
Admission requirements: Familiarity with the contents of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" is assumed.	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matin Qaim	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 40		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E13M: Microeconomic theory and quantitative methods of agricultural production	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Microeconomic Theory of Agricultural Production Students are familiar with microeconomic approaches and can apply them to analyze issues related to agriculture and rural development. Quantitative Methods in Agricultural Business Economics Students are familiar with quantitative methods used for the analysis and planning of farms and enterprises in the agricultural sector.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Microeconomic theory of agricultural production (Lecture) <i>Contents:</i> Consumer theory, producer theory, markets, monopoly situations, risk and uncertainty, economics of technical change, farm household models, sharecropping contracts.	2 WLH
Course: Quantitative methods in agricultural business economics (Lecture) <i>Contents:</i> Budgeting, accounting, annual balance sheets, linear programming, finance, investment analysis.	2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Consumer theory; producer theory; risk; technological progress; farm household models; budgeting and accounting; linear programming; finance; investment analysis.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matin Qaim
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 40	
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes. After successful conclusion of M.Agr.0060 students can not complete M.SIA.E13M	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E14: Evaluation of rural development projects and policies		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students know the major methods for the evaluation of rural development projects and policies. They apply these methods for concrete project examples and thus are able to design and carry out evaluations independently.		Workload: Attendance time: 40 h Self-study time: 140 h
Course: Evaluation of rural development projects and policies (Lecture) <i>Contents:</i> This module teaches and trains the standard methods for the evaluation of rural development projects and policies. In particular, this includes impact assessment as well as cost-benefit analysis. These methods are used for concrete project and policy examples.		4 WLH
Examination: Written exam (90 minutes, 50%) and presentation (ca. 25 minutes, 50%) Examination requirements: Cost-benefit analysis; development project evaluation; impact assessment; targeting of projects and interventions		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of the content of the module "Socioeconomics of Rural Development and Food Security" is required.	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matin Qaim	
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 45		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E19: Market integration and price transmission I	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • Students gain insight into the functioning of the price mechanism on agricultural markets and into the determinants of market integration • Students learn to apply econometric methods to analyse horizontal and vertical prices transmission processes (dynamic models, cointegration, including non-linear and regime-dependent error correction models) 	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Market integration and price transmission I (Lecture) <i>Contents:</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vertical price transmission A simple model of the farm-retail price spread, empirical applications, the effect of market power on vertical price transmission, asymmetric price transmission, the analysis of retail prices 2. Horizontal or spatial price transmission A simple model of spatial equilibrium, empirical applications, accounting for transaction costs in spatial trade, the effects of temporal and spatial data aggregation <p>A list of seminal papers (Gardner, Goodwin and Fackler, Barrett and others) will be provided to students</p> <p>Lecture notes and presentations are made available on StudIP</p>	4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: <ul style="list-style-type: none"> • Students are able to explain the economic theory of vertical and spatial/horizontal price transmission and market integration • Students are able to apply the most important methods that are used in price transmission analysis (estimation of error correction models) 	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic/intermediate econometrics
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel
Course frequency: Every second summer semester (Start: 2021)	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 2
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.E24: Topics in Rural Development Economics I <i>English title: Topics in rural development economics I</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ziel dieses Kurses ist es, den Masterstudierenden an das Lesen und Verstehen von wissenschaftlichen Artikeln heranzuführen und sie mit aktuellen Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie vertraut zu machen. Dabei sollen den Studierenden wissenschaftliche Herangehensweise, Methodenwahl und struktureller Aufbau von wissenschaftlichen Artikeln vermittelt werden. Die Studierenden sollen in die Lage versetzt werden, eigene Forschungsfragen auf dem Gebiet der ländlichen Entwicklungsökonomie zu entwickeln und zu konzeptionalisieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Topics in Rural Development Economics I (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In diesem Kurs erhalten Masterstudierende einen Überblick über aktuelle Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie und über analytische Herangehensweisen zur Bearbeitung relevanter Forschungsfragen. Zu diesem Zweck werden ausgewählte Artikel aus internationalen Fachzeitschriften gelesen, vorgestellt und kritisch diskutiert, sowohl im Hinblick auf inhaltliche als auch auf methodische Aspekte. Die Artikel, die im Kurs behandelt werden, umfassen z.B. folgende Themengebiete: The food system transformation and smallholder farmers; rural livelihood strategies and income diversification; adoption and impacts of modern agricultural technology; economics of nutrition and health; gender and intra-household resource allocation.		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung: 40%) und Hausarbeit (max. 4 Seiten, Gewichtung: 60%) Prüfungsanforderungen: Konstruktive Beteiligung an der Diskussion in den Vorlesungen, was die Lektüre der angegebenen Artikel voraussetzt. In den Prüfungen sollen die Studierenden demonstrieren, dass sie Forschungsfragen, Methode und Ergebnisse in den behandelten Themengebieten kritisch hinterfragen können.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Meike Wollni	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E34: Economic valuation of ecosystem services in developing countries		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students get introduced to the essential concepts and methods of interdisciplinary Ecosystem Services (ES) research. Special emphasis will be put on the integrated and systematic assessment of ES, including their dependencies of and impacts on biodiversity, climate change and development. Students will familiarize themselves with common methods of economic valuation of ES and learn about different examples of practical implementation in developing countries. Within the scope of a presentation and a term paper, students will review and evaluate selected scientific literature, process the findings in an environmental-economic analysis and compile results and derived policy recommendations for better maintenance, sustainable use and integration of ES into development planning.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Economic valuation of ecosystem services in developing countries (Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Integrated and interdisciplinary analysis of ES • Dynamic linkages between ES, biodiversity, climate change and development • Methods and applications of economic valuation of ES • Implementation examples from developing countries • Integration of ES in development planning (entry points to the policy cycle) • Practical application in a case study (literature work, monetary quantification) 		4 WLH
Examination: Term paper (max. 20 pages, 70%) and oral presentation (approx. 30 minutes, 30%) Examination requirements: For a given case study students will develop appropriate analytical strategies and implement them with the help of identified scientific literature. Methodological knowledge provided during the lectures will be essential for the case work. Most relevant results will be summarized in a presentation. The compilation of the term paper requires basic techniques of scientific literature research.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: M.Agr.0124: Environmental Economics and Policy or similar skills	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Meike Wollni	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	

Maximum number of students:	
------------------------------------	--

30	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E40: Agriculture, Environment and Development</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: Dieses Modul widmet sich den ökonomischen und politischen Ursachen für Umweltprobleme im Kontext von Landwirtschaft und Entwicklung. Globale Herausforderungen wie Klimawandel, Nachhaltige Entwicklung und Armut bilden die Themenschwerpunkte. Es werden zunächst ausgewählte umwelt- und ressourcenökonomische Grundlagen vermittelt und sodann wichtige Aspekte wie die Nutzung von Gemeingütern, sowie Verschmutzungskontrolle und Klimaschutz in internationalen Agrar-Umwelt-Kontexten vertieft.</p>	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Agriculture, Environment and Development (Lecture, Exercise, Seminar) <i>Contents:</i> Dieses Modul bietet in der ersten Semesterhälfte eine Kombination aus Vorlesung und Übung, wobei die theoretischen Konzepte aus der Vorlesung in jeweils zugehörigen Übungen vertieft und mit Anwendungsbeispielen aus Wissenschaft und Praxis ergänzt werden. In der zweiten Semesterhälfte präsentieren die Studierenden zu ausgewählten Themen eine Analyse einer wissenschaftlichen Publikation. Dies dient dazu, dass die Studierenden erlernte Inhalte gezielt selbstständig vertiefen und in der Beurteilung einer Fallstudie anwenden können.</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Marktversagen, natürliche Ressourcen, Naturkapital) • Effizienz und Nachhaltigkeit: Konzepte, Kriterien und Anwendung • Ökonomie von Gemeingütern in Entwicklungsländern • Ökonomie der Landnutzung in Entwicklungsländern • Ökonomie der Wassernutzung in Entwicklungsländern • Armut, Entwicklung und Umwelt • Landwirtschaft und Klimawandel • Globale Initiativen und Internationale Abkommen zur Nachhaltigen Entwicklung und Klimaschutz 	<p>4 WLH</p>
<p>Examination: Klausur (60 Minuten, 70%) und Präsentation (ca. 20 Minuten, 30%) Examination prerequisites: Regelmäßige Teilnahme am Seminar Examination requirements: Ausgewählte Grundlagenkenntnisse der Umwelt-und Ressourcenökonomie. Verständnis wichtiger Konzepte wie ökonomische Effizienz und Nachhaltigkeit. Kenntnisse wichtiger Zusammenhänge zwischen Landwirtschaft, Ressourcennutzung, Nachhaltigkeit und Klimawandel im Entwicklungskontext. Diskussion gegenwärtiger Handlungsansätze.</p>	<p>6 C</p>
<p>Admission requirements: none</p>	<p>Recommended previous knowledge: none</p>
<p>Language:</p>	<p>Person responsible for module:</p>

English	Prof. Dr. Meike Wollni
Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I08: Organic farming under European conditions		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students understand and are able to evaluate farming systems and their underlying multifunctional objectives. Students are able to discuss and judge standards of organic agriculture.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Organic farming under European conditions (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Presentation and discussion of selected literature • Definition of farming systems, multifunctional objectives • Methods for testing and improving the set of objectives • Comparison of standards of organic agriculture (IFOAM, EU, AGOEL) 		4 WLH
Examination: Oral exam (ca. 20 minutes, 50%) and presentation (ca. 15-20 minutes, 50%) Examination requirements: Kenntnisse der Definition von Landnutzungssystemen und deren multifunktionalen Zielen. Wissen der Methoden zur Verbesserung und Überprüfung der Ziele, sowie Kenntnisse über die Richtlinien der ökologischen Landwirtschaft.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in soil and plant sciences	
Language: English	Person responsible for module: apl. Prof. Dr. Peter von Fragstein	
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		
Additional notes and regulations: Literature: Lecture based materials.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I10M: Applied statistical modelling	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students have a detailed understanding of the concepts of statistical modelling, regression analyses and analyses of variance. They are familiar with the basic concepts of 'linear models', 'generalized linear models' and 'non-parametric estimation procedures', which now belong to the standard methods in applied statistics. Students are able to practically apply these methods and carry out statistical analyses in soil, plant and animal sciences using the statistical software R. They are able to apply the acquired skills in the analysis of their own MSc (and PhD) datasets.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Applied statistical modelling <i>Contents:</i> Course Part I: Statistical analyses in soil and plant sciences (Lecture, Internship) <ul style="list-style-type: none"> • Review of statistical concepts (boxplots, QQ plots, distributions, classical tests, correlations, analyses of count and proportion data) • Experimental design: populations and samples • Introduction to the software R • Regression (multiple linear, polynomic, non-linear) • Statistical modelling, model types and model simplifications • Transformations Course Part II: Statistical analyses in animal sciences (Lecture, computer practical) <ul style="list-style-type: none"> • General aspects of hypotheses formulation and testing • Data distribution (normal, categorical, Poisson) and model selection criteria • Analyses of variance, post-hoc tests • Non-parametric test procedures • Mixed model procedures (linear, non-linear) • Formulation of statistical models and basic programming in R 	4 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: One written exam with two parts. Knowledge of basic statistical terms and approaches, linear and generalized linear models and non-parametric estimation procedures. Ability to apply the methods and models to real data by using the software package R.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of applied statistics
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Bernard Ludwig
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:

twice	
Maximum number of students: 25	
Additional notes and regulations: Literature: Lecture notes <ul style="list-style-type: none">• Crawley, M.J. 2012. The R Book, Wiley• Dobson A. & Barnett A. (2008) An Introduction to Generalized Linear Models, Chapman & Hall.• Field, A., Miles, J., Field, Z. 2012. Discovering Statistics using R, SAGE• Mrode R. A. (2005) Linear Models for the Prediction of Animal Breeding Values, CABI Publishing.• Searle S. R. (1982) Matrix Algebra Useful for Statistics, Wiley Series in Probability and Statistics.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P08: Pests and diseases of tropical crops		6 C 6 WLH
Learning outcome, core skills: Students should become familiar with the causes of diseases (abiotic & biotic diseases), with the taxonomy of disease agents (bacteria, fungi, virus) and insect pests, with basics of integrated pest management (approaches, economic threshold, epidemiology), and biological, cultural control (cultivars, crop rotation, planting term, manual control), and chemical control options (toxicology, fungicides, insecticides) of the main crops in subtropical and tropical regions.		Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Pests and diseases of tropical crops (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Pests and diseases of selected crops are treated together for each crop including approaches to integrated control. The following crops will be presented: rice, maize, cotton, cocoa, coffee, cassava, phaseolus beans, bananas, and others. For each crop, a short introduction to botanical and agronomic features (as far as they concern disease or pest control) is given, together with an overview of the main diseases world-wide. The economic importance of diseases and pests in different geographical areas is discussed. The most important diseases and pests of die crop are treated in detail and die possibilities for integrated control are discussed. Short introductions (reviews) on basic subjects of plant protection are given, these include: causes of diseases (abiotic & biotic diseases), taxonomy of disease agents (bacteria, fungi, viruses) and insect pests, integrated pest management (approaches, economic threshold), biological control (diseases, pests), cultural control (varieties, crop rotation, planting term, manual control), and chemical control (toxicology, fungicides, insecticides). Students will give seminars on related topics. Vorlesungsbasierte Literatur		6 WLH
Examination: Written exam (60 minutes, 67%) and presentation (ca. 20 minutes, 33%) Examination prerequisites: Seminar speech Examination requirements: Knowledge on the most important pests and diseases of tropical and subtropical crops; chemical and biological control options, phytosanitary approaches, and sustainable cropping systems for tropical crops.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) in agricultural entomology, plant diseases and plant production	
Language: English	Person responsible for module: Prof. i. R. Dr. Stefan Vidal	
Course frequency:	Duration:	

each summer semester; Göttingen	1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	
Additional notes and regulations: Literature: Lecture based materials; details provided during lectures.	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Modul M.SIA.P22: Management of tropical plant production systems <i>English title: Management of tropical plant production systems</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnisse der botanischen, ökologischen und agronomischen Fakten der vorgestellten Nutzpflanzen und Anbausysteme, Zuordnung von Nutzpflanzen und Anbausystemen zu verschiedenen Standortbedingungen und systemorientierte Beurteilung einer nachhaltigen Produktion an ausgewählten Standorten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Management of tropical plant production systems (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Vorstellung der wichtigsten Nutzpflanzen der Tropen und Subtropen bezüglich Botanik, Morphologie, Herkunft, klimatischer und ökologischer Ansprüche, Anbausystem, Ernteverfahren, Bedeutung in Landnutzungssystemen, Nutzung als Nahrungsmittel, Futter, Rohstoff und zur Energiegewinnung aus Biomasse. Diskussion der verschiedenen Anbausysteme in den Tropen und Subtropen und des spezifischen Managements für eine nachhaltige Steigerung der Produktivität Literatur Rehm, S., Espig, G. 1991: The Cultivated Plants of the Tropics and Subtropics. Verlag Josef Margraf. Weikersheim, Germany; lecture notes		4 SWS
Prüfung: Written exam (90 minutes) or oral exam (ca. 30 minutes) Prüfungsanforderungen: Wissen der botanischen, ökologischen und agronomischen Fakten der vorgestellten Nutzpflanzen und Anbausysteme. Kenntnisse der Zuordnung von Nutzpflanzen und Anbausystemen an verschiedene Standortbedingungen, sowie systemorientierte Beurteilung einer nachhaltigen Produktion an ausgewählten Standorten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Reimund P. Rötter	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester; Göttingen	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		
Bemerkungen: Die schriftliche Prüfung erfolgt am ersten, die mündliche Prüfung am zweiten Termin.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P23M: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research	9 C 8 WLH
Learning outcome, core skills: Den Studenten werden neben den theoretischen Hintergründen, den Vor- und Nachteilen der einzelnen Methoden auch instrumentelle (analytische) Kompetenzen vermittelt. Sie erlernen, die ermittelten Daten zu interpretieren, untereinander in Beziehung zu setzen und im Kontext zu analysieren. Weiterhin werden sie befähigt, im Team zu arbeiten, sich gegenseitig über Informationen, Probleme und Lösungen auszutauschen und Methoden zielgerichtet einzusetzen Zu den hier vermittelten Methoden gehören u.a. die Extraktion von DNA, RNA und Proteinen aus verschiedenen Proben, PCR und qPCR inklusive des Primerdesigns, 2D-Gelelektrophorese, sowie Methoden zur Sequenzierung und aktuelle Tools zur Datenauswertung	Workload: Attendance time: 120 h Self-study time: 150 h
Course: Modern Plant Nutrition - Application of Molecular Methods in Plant Nutrition Research (Block course, Internship, Lecture) <i>Contents:</i> Im Rahmen dieses Blockmoduls werden den Studenten aktuelle molekulare Methoden und deren Anwendung zur Beantwortung pflanzenernährerischer Fragestellungen vermittelt. Dazu werden die Studenten in die theoretischen Hintergründe der jeweiligen Methoden eingewiesen und anschließend diese Methoden praktisch anhand einer gezielten Fragestellung auch angewendet. Ziel ist es dabei Methodenkompetenz im Bereich der molekularen Analyse von mikrobiellen Gemeinschaften, mikrobiellen und pflanzlichen Genen und ihren Transkripten, sowie zur Analyse von Proteinen zu vermitteln. Beginnend bei der Planung und Vorbereitung solcher Analysen, über die Durchführung bis hin zur Auswertung und Interpretation der so gewonnenen Daten	8 WLH
Examination: Klausur (90 Minuten, 75%) und mündliche Prüfung (ca. 15 Minuten, 25%) Examination requirements: Kenntnisse über die im Modul vermittelten Methoden, sowie die theoretischen Hintergründe, Vor- und Nachteile, sowie die Anwendungsbereiche der jeweiligen Methoden. Des Weiteren Wissen über die Zusammenhänge von molekularen Mechanismen innerhalb der Pflanze und dem Einfluss der Verfügbarkeit einzelner Nährstoffe auf pflanzenphysiologische Parameter. Kenntnisse über die Rolle mikrobieller Gemeinschaften für die Pflanzenernährung und über Methoden zur Analyse dieser mikrobiellen Gemeinschaften und deren Aktivität, in Boden und Pflanze.	9 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Grundkenntnisse (B.Sc.Niveau) in Boden- und Pflanzenwissenschaften
Language: English	Person responsible for module: Jun.-Prof. Dr. Merle Tränkner

Course frequency: each summer semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.iPAB.0014: Data Analysis with R		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students will be able to use methods provided by the statistical package R to perform the analysis of data sets that are typical in the life sciences. A core skill is the identification, usage and evaluation of online resources (e.g. packages and data sets).		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Data Analysis with R (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the programming package R will be presented and deepened during practical exercises. Statistical methods will be recapitulated if necessary. Special emphasis is put on visualization methods. <i>Literature:</i> Wiki-book "R programming" https://en.wikibooks.org/wiki/R_Programming "R for Beginners" by Emanuel Paradis https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf "R tips" by Paul E. Johnson http://pj.freefaculty.org/R/Rtips.pdf		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: Ability to analyze typical data sets with the statistical package R and interpretation of the results.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of basic statistics concepts	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 4	
Maximum number of students: 24		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>Modern agricultural research involves more and more the analysis of large datasets comprising measurements of several variables. This module aims to teach interested students fundamental analysis skills that permit them to cope with such data sets. In more detail, the techniques that will be treated include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clustering • artificial neural networks • support vector machine • decision trees • random forests • feature selection <p>Involved mathematical formalism will be avoided. The focus is rather on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gaining an intuitive understanding of the techniques • to develop an understanding about which type of problem can be treated with which technique • the application of the techniques using machine learning-functions under R • the graphical visualisation of the results • and the interpretation of the results <p>The teaching will be based on the analysis of published real data sets from agricultural research projects as far as possible.</p>	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Applied Machine Learning in Agriculture with R (Block course)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>The course consists of lectures, exercises and project work. After the lectures and the exercises the students will have to carry out a project work that must be finished within eight weeks after the end of the lectures. The students as well as the other research groups are welcome to suggest topics, possibly questions related to their master thesis can be treated. The project work should be a concise written report of about ten pages in which one or several of the techniques that were treated in the course are applied.</p>	<p>4 WLH</p>
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes, 60%) and term paper (max. 10 pages, 40%)</p> <p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge about the analysis of big-data sets with the statistical package R and interpretation of the results. • Knowledge about different clustering algorithms • Analysis of real agricultural data sets by applying different machine learning-functions under R • Knowledge about feature selection approaches 	<p>6 C</p>

Admission requirements: Recommended previous knowledge: Basic knowledge of R	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R		
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This module will cover the fundamental concepts of bioinformatics. Topics will include usage of relevant/modern biological databases and tools that are required to perform different analyses. Further, an introduction to multi-omics-data will be given, including genome, transcriptome and proteome analysis. This module aims to teach interested students fundamental analysis skills to evaluate biological data using bioinformatic techniques, and to become proficient in performing such analyses.</p> <p>In more detail, following topics will be treated:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysis of multi-omics data • Standard databases in bioinformatics • DNA sequence and genome analysis • Variant calling techniques • Sequence alignment • Gene regulatory network analysis • Clustering <p>The lecture will be based on the analysis of real data sets from agricultural research projects as far as possible.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Applied Bioinformatics with R (Lecture, Exercise)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>The course consists of lectures, exercises and a project work. After the lectures and the exercises the students will have to carry out a project work that must be finished within ten weeks after the end of the lectures. The students as well as the other research groups are welcome to suggest topics, possibly questions related to their master thesis can be treated. The project work should be a concise written report of about ten pages in which one or several of the techniques that were treated in the course are applied.</p>		4 WLH
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes, 75%) and term paper (max. 10 pages, 25%)</p> <p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge about the fundamental concepts of bioinformatics • Knowledge about different databases in bioinformatics • Analysis of biological data, interpretation and modeling of biological information and applying this to the solution of biological problems in any area involving molecular data. 		6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Basic knowledge of R</p>	
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Dr. Mehmet Gültas</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 WLH
Module M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding		
Learning outcome, core skills: Advanced knowledge of scientific methods, procedures and practical skills in the field of animal as well as plant breeding acquired by the active participation in a research project. Students also gain key competencies such as team working, interdisciplinary working, and self-organization.	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 210 h	
Course: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding <i>Contents:</i> Working on a scientific project in the different fields of breeding research. Testing of scientific hypotheses, experimental design, analysis of genotyping data, data analysis, interpretation and presentation of the research results.		6 WLH
Examination: Term paper (max. 20 pages) Examination requirements: Active and independent working on a plant or animal breeding related scientific issue.		9 C
Admission requirements: The students, who are enrolled in the "Integrated plant and animal breeding (IPAB)" program, must get an approval from the program coordinator at least one month prior to the desired start date of the project.	Recommended previous knowledge: Basics of plant and animal breeding, statistics, and scientific writing	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften vom 25.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 12.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Pferdewissenschaften“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Pferdewissenschaften" (Amtliche Mitteilungen
I Nr. 7/2012 S. 142, zuletzt geändert durch
Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1054)**

Module

M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten.....	8195
M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung.....	8196
M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht.....	8198
M.Pferd.0001: Bau- und Verfahrenstechnik in der Pferdehaltung.....	8200
M.Pferd.0002: Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung für Pferdewissenschaftler.....	8201
M.Pferd.0003: Biologische Grundlagen des Pferdes.....	8202
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes.....	8203
M.Pferd.0005: Ethologie des Pferdes.....	8205
M.Pferd.0006: Hygiene, Erkrankungen und Haltung des Pferdes.....	8207
M.Pferd.0007: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung.....	8208
M.Pferd.0008: Leistungs- und Trainingsphysiologie des Pferdes.....	8210
M.Pferd.0011: Organisation, Reitweisen und Ausbildungssysteme im deutschen Pferdesport.....	8212
M.Pferd.0012: Pferdezücht und -genetik.....	8214
M.Pferd.0015: Spezielles Praxismodul - Trainer.....	8215
M.Pferd.0018: Weidemanagement.....	8217
M.Pferd.0020: Sportmarketing.....	8219
M.Pferd.0021: Pferdewissenschaftliches Seminar (Journal Club).....	8221
M.Pferd.0022: Reproduktion des Pferdes.....	8222
M.Pferd.0023: Projektarbeit: Wissenschaft in der Pferdewirtschaft.....	8223
M.Pferd.0024: Recht.....	8224

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Pferdewissenschaften"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 120 C erfolgreich absolviert werden.

1. Block A (Fachstudium - Pflichtmodule)

Es müssen die folgenden fünf Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 30 C erfolgreich absolviert werden:

M.Pferd.0002: Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung für Pferdewissenschaftler (6 C, 4 SWS).....	8201
M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8203
M.Pferd.0006: Hygiene, Erkrankungen und Haltung des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8207
M.Pferd.0008: Leistungs- und Trainingsphysiologie des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8210
M.Pferd.0012: Pferdezucht und -genetik (6 C, 4 SWS).....	8214

2. Block B (Fachstudium - Wahlpflichtmodule)

Es müssen 3 der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für 3 der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das 3. Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten 3 Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Pferd.0001: Bau- und Verfahrenstechnik in der Pferdehaltung (6 C, 4 SWS).....	8200
M.Pferd.0003: Biologische Grundlagen des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8202
M.Pferd.0005: Ethologie des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8205
M.Pferd.0007: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung (6 C, 4 SWS).....	8208
M.Pferd.0011: Organisation, Reitweisen und Ausbildungssysteme im deutschen Pferdesport (6 C).....	8212
M.Pferd.0015: Spezielles Praxismodul - Trainer (6 C, 1 SWS).....	8215
M.Pferd.0018: Weidemanagement (6 C, 4 SWS).....	8217
M.Pferd.0020: Sportmarketing (6 C, 4 SWS).....	8219
M.Pferd.0022: Reproduktion des Pferdes (6 C, 4 SWS).....	8222
M.Pferd.0023: Projektarbeit: Wissenschaft in der Pferdewirtschaft (6 C, 6 SWS).....	8223
M.Pferd.0024: Recht (6 C, 4 SWS).....	8224

3. Block C (Professionalisierungsbereich)

Es müssen Schlüsselkompetenzmodule im Umfang von insgesamt wenigstens 12 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

a. Pflichtmodule

Es muss folgendes Modul im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

M.Pferd.0021: Pferdewissenschaftliches Seminar (Journal Club) (6 C, 4 SWS)..... 8221

b. Wahlpflichtmodule

Es muss eines der folgenden Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Hierfür hat sich die oder der Studierende für eines der nachfolgend aufgeführten Module anzumelden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern dieses Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (6 C, 4 SWS)... 8195

M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (6 C, 4 SWS)..... 8196

M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (6 C, 6 SWS)..... 8198

4. Block D

Ferner müssen weitere fünf Wahlpflichtmodule im Umfang von 30 C aus dem Angebot dieses oder eines anderen agrarwissenschaftlichen Master-Studiengangs erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für Module im Umfang von mindestens 30 C ist die Anmeldung für ein weiteres Modul erst zulässig, sofern eines der zunächst belegten Module endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

5. Masterarbeit

Durch die erfolgreiche Anfertigung der Masterarbeit werden 24 C erworben.

6. Kolloquium zur Masterarbeit

Durch das erfolgreiche Absolvieren des Kolloquiums zur Masterarbeit werden 6 C erworben.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0012: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten <i>English title: Empirical methods: market research and consumer behavior</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage, nach Abschluss dieses Moduls eigenständig ein empirisches Projekt von der Zieldefinition über die Erarbeitung des theoriegestützten Untersuchungsmodells bis zur Datenanalyse und -präsentation durchzuführen. Dies befähigt sie nicht nur für die entsprechenden Berufsfelder im Agrarmarketing, sondern liefert auch wichtige Grundlagen für empirische M.Sc.-Arbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Empirische Methoden: Marktforschung und Verbraucherverhalten (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vertiefte Veranstaltung zu den wichtigsten Erhebungs- und Analysemethoden der empirischen Marktforschung und den theoretischen Grundlagen der Käuferanalyse. Im theoretischen Teil wird die Konsumforschung als interdisziplinäre Forschungsdisziplin vorgestellt (Ökonomie, Psychologie, Soziologie, experimentelle Forschung). Im Marktforschungsteil werden die zentralen quantitativen und qualitativen Erhebungsmethoden vorgestellt. Im Anschluss erfolgt eine rechnergestützte Einführung in die modernen Verfahren der uni-, bi- und multivariaten Datenanalyse. Abschließend wird die Anwendung und Präsentation von Marktforschungsergebnissen behandelt.		4 SWS
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung: 50%) Prüfungsanforderungen: Das Modul besteht aus einem theoretischen Teil und einem konkreten Marktforschungsprojekt zu einem aktuellen Thema. Prüfungsanforderungen sind: dizidierte Kenntnisse der Theorien des Käuferverhaltens, Exkurs: Theorien des landwirtschaftlichen Managementverhaltens, von univariaten Verfahren, bivariaten Verfahren, ausgewählten multivariaten Verfahren (Faktorenanalyse, Clusteranalyse, Regressionsanalyse, Kausalanalyse, Diskriminanzanalyse, Multinomiale Regressionsanalyse)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0036: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung <i>English title: Methods of scientific presentation: Experiment planning and evaluation</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen Grundlagen der statischen Versuchsauswertung auf praktische Beispiele anzuwenden und fundierte Entscheidungen zur Aussagekraft der Versuche zu fällen. Die Beispiele aus den Bereichen Pflanzenproduktion, Tierproduktion und Ökologie fördern eine multidisziplinäre Betrachtungsweise. Sie erlernen in einem Team die verantwortliche Planung von Versuchen unter Berücksichtigung praktischer Restriktionen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Methodisches Arbeiten: Versuchsplanung und -auswertung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul soll grundlegende Kenntnisse der Versuchsplanung und -auswertung, die für die Anwendung im Agrarbereich relevant sind, vermitteln. Die Planung und Auswertung z. B. von Feldversuchen, von Fütterungs- und Züchtungsversuchen, von Vergleichen verschiedener Haltungsverfahren, von Umfragen und Erhebungen werden praxisnah dargestellt. Die Vorlesung ist Grundlage für andere Vorlesungen, z.B. im Züchtungsbereich. In einem ersten Teil der Vorlesungen und Übungen werden die Grundlagen zum Schätzen und Vergleichen von typischen Parametern wie Mittelwerten und Varianzen dargestellt. Es werden einfache und faktorielle Versuchsanlagen und deren Auswertung im Rahmen von Varianzanalysen besprochen. Konzepte der Versuchsplanung wie Randomisieren und Art und Umfang der Versuchsanlagen werden besprochen. In Arbeitsgruppen sollen dann typische Versuche aus dem Bereich der Tier- und Pflanzenproduktion und dem Umweltbereich beispielhaft geplant werden. In dem zweiten Teil der Vorlesung werden lineare und nicht-lineare Beziehungen zwischen Variablen einschließlich multivariater Methoden vorgestellt. Die Analyse von Häufigkeitsdaten und die Anwendung von allgemeinen linearen Modellen ergänzen die Vorlesung. In einem weiteren praktischen Teil wird die Auswertung von beispielhaften Versuchen in Arbeitsgruppen geübt. Abgeschlossen wird die Vorlesung mit der Diskussion häufig auftretender Probleme in der Versuchsplanung und -auswertung.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse der <ul style="list-style-type: none"> • Methoden zur Planung von Versuchen • Statischen Methoden zur Auswertung von Versuchen 		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache:	Modulverantwortliche[r]:	

Deutsch	Dr. sc. agr. Ahmad Reza Sharifi
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 80	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0068: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht <i>English title: Quantitative-genetical methods in animal breeding</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Alle in der Theorie behandelten Konzepte werden anhand von Beispielen aus der Zuchtpraxis illustriert. In den Übungen werden zum Teil EDV-Programme genutzt. Die Studierenden sind in der Lage, auch komplexere tierzüchterische Problemstellungen auf der Basis solider Methodenkenntnisse zu bearbeiten und die züchterische Relevanz neuer Technologien korrekt einzuschätzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 84 Stunden Selbststudium: 96 Stunden
Lehrveranstaltung: Quantitativ-genetische Methoden der Tierzucht (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In dieser Lehrveranstaltung werden die wesentlichen quantitativ-genetischen Konzepte vorgestellt, die der Tierzucht zu Grunde liegen. Ausgehend von den molekulargenetischen Grundlagen und den Regeln der Wahrscheinlichkeitsrechnung werden die wichtigsten genetischen Mechanismen innerhalb von Populationen anhand des Ein-Locus-Modells dargestellt. Behandelt werden Gen- und Genotypfrequenzen unter Gleichgewichtsbedingungen und in dynamischen Systemen, wie etwa unter Selektion. Aus Frequenzen und Genotypwerten werden Varianzen und Kovarianzen sowie die daraus abgeleiteten Populationsparameter wie Heritabilität und genetische Korrelation entwickelt. Auf dieser Basis wird die Selektionstheorie eingeführt und es wird der Selektionsindex zur Kombination von Merkmalen und von Informationsquellen vorgestellt. Das Konzept der Heterosis als Grundlage der Kreuzungszucht wird erläutert und es werden verschiedene Strategien der Kreuzungszucht dargestellt. An ausgewählten Beispielen wird erläutert, wie neue Technologien (z.B. im Reproduktionsbereich) und Informationsquellen (z.B. molekulargenetische Marker) in der Tierzucht genutzt werden können.		6 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Wesentliche Kenntnisse in Populationsgenetik in Ein-Locus-Modellen sowie genetischer Parameter, Zuchtwertschätzung, Selektionsindex, in der Ableitung wirtschaftlicher Gewichte und von Kreuzungsparametern.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Henner Simianer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

90	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0001: Bau- und Verfahrenstechnik in der Pferdehaltung <i>English title: Horsestable design and process engineering in horse husbandry</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen Wissen aus unterschiedlichen Basisdisziplinen zu integrieren und mit der Komplexität der Gestaltung der Haltungsumwelt umzugehen. Sie entwickeln Fähigkeiten zur Problemlösung, auch in neuen Fragestellungen, die in einem breiteren Zusammenhang stehen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden
Lehrveranstaltung: Bau- und Verfahrenstechnik in der Pferdehaltung (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieses Moduls werden zum einen die Grundlagen für eine tiergerechte und umweltverträgliche sowie wirtschaftlich ertragsfähige Pferdehaltung behandelt, zum anderen die baulich-technischen Umsetzungen für die unterschiedlichen Anwendungen (Freizeit, Sport, Zucht usw.) dargestellt. Das Modul umfasst die Grundlagen der Klimagegestaltung (Klimaelemente, Klimafaktoren, Thermoregulation bei Pferden, Systeme für Lüftung, Gasbildung sowie Bioaerosole), Grundlagen der Futtermittellieferung und Fütterungstechnik (Raufutter, Kraftfutter, Weide), Anforderungen an die Einstreu, Einstreuverfahren, Monitoringstechniken, Reststoffverwertung, Bewertungsmodelle für die Tiergerechtigkeit.		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Seminararbeit, Teilnahme Exkursion Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse; Als Stoffgebiet gelten sämtliche Dokumente und Lehrinhalte, die im Rahmen der Vorlesungen vermittelt werden. Zusätzlich sind die Stoffgebiete "Klimagegestaltung", "Lüftungssysteme" prüfungsrelevant.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0002: Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung für Pferdewissenschaftler <i>English title: Farm management and administration for equine sciences</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Analyse und Planung von (pferdehaltenden) Betrieben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und die zur Problemlösung geeigneten Techniken zu identifizieren und anzuwenden. Sie werden dadurch in die Lage versetzt, auch komplexe betriebliche Probleme zu durchdringen und zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Betriebswirtschaftslehre und Unternehmensführung für Pferdewissenschaftler (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In diesem Modul wird das Augenmerk auf den Betrieb gerichtet und in die ökonomischen Probleme eingeführt, die bei seiner Bewirtschaftung entstehen können. Gegenstand der Lehrveranstaltung ist die Vermittlung methodischen Grundlagenwissens und dessen Anwendung auf einfache Problemstellungen. Die Lehrinhalte lassen sich wie nachstehend gliedern: <ul style="list-style-type: none"> • Rechnungswesen und Controlling • Planungsgrundlagen • Produktionsplanung • Investitions- und Finanzplanung • Risikoanalyse und Risikomanagement • Anwendung von erlernten Methoden auf Fallbeispiele 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Es darf keine Prüfung im Modul M.Agr.0060 abgelegt worden sein. Prüfungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse und fundiertes Wissen zu den in der Vorlesung behandelten Themengebiete.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 45		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0003: Biologische Grundlagen des Pferdes <i>English title: Anatomy and physiology of the horse</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Anatomie und Physiologie von Organsystemen als Grundlage zum Verständnis der Körperfunktionen und -dysfunktionen		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Biologische Grundlagen des Pferdes (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Domestikation des Pferdes • Äußere Anatomie, Körperhöhlen • Herz/Kreislauf • Lunge/Atmung • Magen-Darm • Harn- und Geschlechtsapparat • Bewegungsapparat • Sinnesorgane/Verhalten • Blut/Allgemeine Pathologie 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: regelmäßige Teilnahme an Blockveranstaltung und an den Übungen Prüfungsanforderungen: Fundiertes Wissen zu den o. a. Themengebieten (Domestikation des Pferdes, Äußere Anatomie, Körperhöhlen, Herz/Kreislauf, Lunge/Atmung, Magen-Darm, Harn- und Geschlechtsapparat, Bewegungsapparat, Sinnesorgane/Verhalten, Blut/Allgemeine Pathologie)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Stephan Neumann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0004: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes <i>English title: Nutrition Physiology and Feeding of the Horse</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Ausgehend von der Vermittlung ernährungsphysiologischer Zusammenhänge wird die Urteilsfähigkeit gegenüber allen wichtigen Fragen der aktuellen Pferdefütterung vermittelt. Durch Einbeziehung wichtiger Forschungsfragen werden zugleich die Fähigkeit zur gezielten Auseinandersetzung mit hergebrachten Ansichten in der Pferdeernährung und die selbständige Wissensaneignung befördert.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltung: Ernährungsphysiologie und Fütterung des Pferdes (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul vermittelt spezielle Kenntnisse über Futtermittelverzehr, Verzehrsverhalten, Verdauungsphysiologie und Stoffwechsel des Pferdes sowie zu den davon abgeleiteten Anforderungen an die Energie-, Nähr- und Wirkstoffversorgung in Abhängigkeit von Alter und Nutzungsform. Ausgehend von fütterungsmittelrechtlichen Regelungen, Futtermittelspektrum und Futterzusatzstoffen in der Pferdeernährung sowie speziellen Anforderungen an die Futtermittelqualität stellen nutzungsangepasste Fütterungskonzepte unter besonderer Beachtung der Prävention von ernährungsbedingten Störungen einen weiteren Schwerpunkt dar. Optimierung der Rationsgestaltung für Pferde Übung zur Futteroptimierung In Zusammenarbeit mit Instituten der Universitäten Leipzig, Halle-Wittenberg, Rostock sowie der Tierärztlichen Hochschule Hannover und Praxisvertretern.	4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Weiterführende Kenntnisse bezüglich der Besonderheiten von Verzehrsregulation und Futteraufnahme beim Pferd, des Verdauungssystems und der altersabhängigen verdauungsphysiologischen Abläufe sowie der Bewertung der Verdaulichkeit; zudem Besonderheiten des Umsatzes der Hauptnährstoffe für Erhaltungs- und Leistungsprozesse und davon abgeleitete Versorgungsempfehlungen; des Weiteren Futtermittelspektrum und rechtlicher Rahmen für den Einsatz von Futtermitteln und Futterzusatzstoffen; sowie alters- und nutzungsabhängige Fütterungskonzepte; Maßnahmen zur Vermeidung fütterungsbedingter gesundheitlicher Störungen	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0005: Ethologie des Pferdes <i>English title: Ethology of the horse</i>		6 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben in diesem Modul Grundlagen der wissenschaftlichen Versuchsmethoden in der Pferde-Ethologie und können ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen Situationen anwenden. Mit den erworbenen Kenntnissen können sie die Tiergerechtheit von Haltungssysteme für Pferde analysieren und bewerten. Sie erlernen, wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen. Sie verstehen und berücksichtigen die Bedeutung der Mensch-Tier-Beziehung bei Entscheidungen über Haltung, Betreuung und Sport. Sie erwerben forschungsbasierte Kompetenzen in der Vermittlung ethologischer Kenntnisse beim Pferd durch die Analyse von wissenschaftlichen Publikationen. Sie erlernen auf dem aktuellen Stand von Forschung, Schlussfolgerungen zu diskutieren und Fachvertretern wie Laien zu vermitteln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ethologie des Pferdes (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen des Verhaltens von Pferden unter besonderer Berücksichtigung endogener und exogener Einflussfaktoren (Reizwahrnehmung, Bewusstsein, Kommunikation, Motivation, Lernen) • Funktionskreise und deren Bedeutung für tiergerechte Haltungssysteme • Auswirkung von Haltungssystemen auf die Verhaltensausrprägung, insbesondere die Entwicklung von Verhaltensstörungen • Definition und Erfassung von „Charaktereigenschaften“ • Bedeutung der Beziehung zwischen Mensch und Pferd für Haltung, Betreuung und Sport • Ethologische Versuchsmethoden 		4 SWS
Prüfung: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 20%) und mündliche Prüfung (ca. 30 Minuten, Gewichtung 80%) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Seminar Prüfungsanforderungen: Grundlagen des Verhaltens, Funktionskreise und tiergerechte Haltungssysteme, ethologische Versuchsmethoden, Interpretation von wissenschaftlichen Untersuchungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. sc. agr. Vivian Gabor	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	
Bemerkungen: 3 Credits werden als Schlüsselkompetenz angerechnet	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0006: Hygiene, Erkrankungen und Haltung des Pferdes <i>English title: Hygiene, diseases and husbandry systems of horses</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Haltungs- und Produktions-verfahren der Pferdehaltung sowie über haltungsbedingte Erkrankungen in den verschiedenen Systemen. Sie können mit diesem theoretischen Hintergrund Praxisbetriebe beurteilen, bewerten und Betriebsleiter kompetent beraten. Des Weiteren sind sie in der Lage Betriebe neu zu entwickeln und interdisziplinär Problembereiche zu lösen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Hygiene, Erkrankungen und Haltung des Pferdes (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Bewertungsverfahren von Produktionsformen und -abläufen der Pferdehaltung • Bewertung von Managementmaßnahmen • Kenntnisse um Erkrankungen in den Bereichen Innere Medizin, Chirurgie und Orthopädie • Kenntnisse zu haltungs- und nutzungsbedingten Erkrankungen • Prophylaxemaßnahmen zur Vermeidung von Krankheiten • Kenntnisse zum Betrieb einer tierärztlichen Klinik für Pferde aus medizinischer und hygienischer Sicht 		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Spezifische Kenntnis und dezidierte Fähigkeit zur Bewertung von Haltungsverfahren für Pferde sowie von Produktionsformen und -abläufen in der Pferdehaltung; weitreichende Kenntnisse um Erkrankungen in den Bereichen Innere Medizin, Chirurgie und Orthopädie sowie zu haltungs- und nutzungsbedingten Erkrankungen; umfassende Kenntnisse zum Betrieb einer tierärztlichen Klinik für Pferde aus medizinischer und hygienischer Sicht sowie von Managementmaßnahmen zur Gesunderhaltung der Bestände.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Pferd.0007: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung</p> <p><i>English title: Infectious disease and hygiene in the horse husbandry</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Durch die allgemeinen und spezifischen Kenntnisse auf dem Gebiet der Infektiologie und Seuchenhygiene bei Equiden beherrschen die Studierenden auf dem aktuellen Stand von Forschung und Praxis moderne Hygiene- und Haltungskonzepte zu beurteilen und selbständig zu entwickeln. Sie können zielorientiert komplexe Hygiene- und Qualitätssicherungsprogramme etablieren. Sie können die erlernten Fähigkeiten im späteren multidisziplinären Berufsfeld sicher anwenden und vermitteln.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Infektions- und Seuchenhygiene in der Pferdehaltung (Praktikum, Vorlesung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Infektionskrankheiten und Allergien spielen in der Pferdehaltung seit jeher eine bedeutende Rolle. Dies wird sich im Zuge einer wachsenden Globalisierung in der Pferdezucht, im Pferdesport und in Hobbyhaltungen weiter verstärken. Nach der deutschen Viehverkehrsordnung ist seit dem Jahr 2000 für alle Equiden u.a. aus Gründen der Seuchenhygiene ein Pass obligatorisch. Das Modul soll einen spezialisierten Einblick in das Infektions- und Seuchengeschehen bei Einhufern geben und Verständnis für die Bekämpfungsmöglichkeiten erwecken. Dabei steht der aktuelle Bezug zur späteren vielfältigen Berufspraxis der Studierenden im Vordergrund. Neben einer Einführung in die Qualität und Funktion der körpereigenen Immunabwehrsysteme der Einhufer, werden ausgewählte und aktuell relevante Infektionskrankheiten vorgestellt, einschließlich der Möglichkeiten zur Diagnose, Prophylaxe und Therapie. Hierbei stehen virale Infektionen (z.B. equine Herpesviren EHV1 und EHV4, Influenza, Infektiöse Anämie, Borna'sche Krankheit, Equine Arthritis etc.) ebenso im Fokus wie bakterielle Ursachen (ansteckende Gebärmutterentzündung bzw. CEM, Borreliose, Botulismus, Fohlenlähme, Tetanus, Druse) oder Infektionen durch Pilze (z.B. Luftsack- oder Hautmykosen), Protozoen (Beschälseuche durch <i>Trypanosoma equiperdum</i>) und Parasiten. Neben seit langem heimischen Infektionskrankheiten werden auch bereits ausgerottete und reimportierte Pferdeseuchen (z.B. Rotz) behandelt oder in unseren Breiten neu auftretende Seuchen (z.B. Enzephalopathien). Einige der vorgestellten Erreger sind Auslöser gefährlicher Epidemien (Influenza, Tetanus) oder stellen als Zoonoseerreger eine besondere und tödliche Gefahr für den Menschen dar (Tollwut, Rotz). Die Einflüsse der vermehrten Gruppenhaltung von Pferden in Ställen und Herden (Pensions-, Handelsställe, Gestüte etc.) oder die epidemiologische Bedeutung der zunehmenden nationalen und internationalen geographischen Mobilität (nationale und internationale Turniere, Auktionen, Pferdesportveranstaltungen, Zucht, Import, Export) auf die Verbreitung von Erregern werden eingehend behandelt. In diesem Zusammenhang wird auch der immunsuppressive Einfluss von Stress erläutert und die daraus resultierende Gefährdung ganzer Pferdepopulationen durch infizierte, klinisch unauffällige Ausscheider von Infektionserregern. Die Studierenden lernen geeignete Maßnahmen zur Verhinderung seuchenhafter Ausbrüche von Infektionskrankheiten</p>	<p>4 SWS</p>

<p>und zum Schutz des einzelnen Pferdes sowie des gesamten Bestandes kennen. Das gilt für die Prinzipien und Entwicklungen von aktiven und passiven Schutzimpfungen, einschließlich eines optimierten Kolostralmilchmanagements, wie auch für neue Möglichkeiten der Immunmodulation, der Behandlung von Allergien und der Optimierung von Haltungsparemtern im Sinne einer hygienischen Prophylaxe (Quarantänestellungen z.B. in Gestüten) zusammen mit Koppel- bzw. Weide- und Parasitenmanagement. Bei allen Themengebieten werden die gesetzlichen Grundlagen der Tierseuchenbekämpfung und des Tierschutzes berücksichtigt.</p>	
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse der Biologie und Pathogenese von Tierseuchenerregern bei Einhufern, Infektiologie und Immunologie bei Equiden, Schutzimpfungen, Allergien, allgemeinen Haltungshygiene, speziellen Hygieneprogramme in Pferdezucht und -sport, Transport- und Umwelthygiene, Tierseuchengesetz und staatlichen Tierseuchenbekämpfung bei Equiden.</p>	6 C

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 30</p>	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Pferd.0008: Leistungs- und Trainingsphysiologie des Pferdes</p> <p><i>English title: Performance and exercise physiology of the horse</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen Funktionsabläufe in komplexen biologischen Systemen sowie deren Beeinflussbarkeit durch aktuelle Trainingsprogramme. Sie werden ferner darin ausgebildet, Merkmale, Möglichkeiten sowie Grenzen von Training im Leistungssport gegenüber Fachvertretern und Laien kompetent darzustellen.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Leistungs- und Trainingsphysiologie des Pferdes (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i> Einleitung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Historisches • Grundziele im Pferdesport • Pferd als Leistungssportler • Leistungsbegriff • Tierschutz im Leistungssport <p>Ausbildung und Training:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leistungsgrundlagen • Bewegungsapparat • Herz-Kreislauf • Respiration • Temperatur (Thermoregulation) • Energiestoffwechsel • Endokrinologie (hormonelle Steuerung von Leistung, Regelsysteme) • Adaptation (Anpassung biologischer Systeme an Leistung) <p>Training:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Trainingsprinzipien • Trainingsziel • Trainingsinhalte • Trainingsprogramme • Trainingsmethoden • Trainingsmittel • Trainingsübungen • Trainingskontrolle • Trainingsstudien/Trainingsmodelle (Eigene und andere Studien) • Doping 	<p>4 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen: Einführende Kenntnisse bezüglich der leistungsrelevanten physiologischen Systeme und Trainingsprogramme sowie den Grenzen der Leistung</p>	<p>6 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Gerhard Breves
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0011: Organisation, Reitweisen und Ausbildungssysteme im deutschen Pferdesport <i>English title: Organization, methods and training systems of riding in germany</i>		6 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden besitzen umfassende Kenntnisse über die Verbandsstrukturen des Pferdesports und der Pferdezucht in Deutschland. Sie sind in der Lage, diese für unterschiedliche Anforderungen und Fragestellungen zu nutzen. Sie können sowohl die Gemeinsamkeiten als auch die Unterschiede verschiedenerer Reitweisen und Trainingsmethoden einschätzen. Dieser Überblick gibt ihnen eine Sensibilität für problematische Fragestellungen in diesem Zusammenhang. Die ganzheitliche Betrachtungsweise ist durch die Kenntnisse tierschutzrelevanter Fragestellungen abgerundet. Die Kenntnisse umweltpolitischer Besonderheiten und regionaler Unterschiede auf den verschiedenen Ebenen ermöglichen eine Einordnung von Entscheidungswegen und ggf. ein notwendig werdendes Engagement.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden	
Lehrveranstaltung: Organisation, Reitweisen und Ausbildungssysteme im deutschen Pferdesport (Blockveranstaltung, Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Lehre der unterschiedlichen Reitweisen sowie der Ausbildungssysteme im deutschen Reit- und Fahrsport stehen im Mittelpunkt dieser Vorlesungen. Dabei werden Grundsätze sowie Zusammenhänge der Reitlehre und der Ausbildungssysteme in Vorlesungen erläutert sowie an praktischen Demonstrationen im Rahmen eines Aufenthaltes in Warendorf verdeutlicht. Einen weiteren Schwerpunkt des Wahlmoduls wird die Organisation des Pferdesports und der Pferdezucht in Deutschland bilden. Die Themen dieser Vorlesungen umfassen sowohl die historischen sowie die aktuellen Strukturen in Deutschland als auch die Organisation von Veranstaltungen, tierschutzrelevante Aspekte im Turniersport sowie Breitensportliche Gesichtspunkte. Durch die Vorstellung der gültigen Regelwerke und gesetzlichen Grundlagen werden die rechtlichen Rahmenbedingungen des Gesamtverbandes aufgezeigt. Literatur: Vorlesungsskripte sowie weitere Literaturhinweise in der Lehrveranstaltung		
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse und fundiertes Wissen zu den o. a. Themengebieten (Grundsätze sowie Zusammenhänge der Reitlehre und der Ausbildungssysteme, Organisation des Pferdesports und der Pferdezucht in Deutschland; Organisation von Veranstaltungen, tierschutzrelevante Aspekte im Turniersport sowie Breitensportliche Gesichtspunkte, etc.)		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Tetens	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	
Bemerkungen: Weiterer Verantwortlicher Herr Markus Scharmann.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0012: Pferdezucht und -genetik <i>English title: Horse breeding and genetics</i>	6 C 4 SWS
---	--------------

Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen ihr Wissen und ihre Fähigkeiten zur Problemlösung auch in neuen und unvertrauten Situationen anzuwenden. Sie können ihr erlerntes Wissen integrieren und mit Komplexität Fragestellungen umzugehen. Sie sind in der Lage auch auf Grundlage unvollständiger oder begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen zu fällen. Die Studierenden können auf dem aktuellen Stand von Forschung und Anwendung Fachvertretern und Laien ein Thema wissenschaftlich begründen und ihre Schlussfolgerungen klar vermitteln.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: Pferdezucht und -genetik (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Genetische Aspekte der Domestikation, Rassen und deren Ursprung, Struktur von Pferdezuchtpopulationen; • Genetik von morphologischen, physiologischen, Leistungs- und Gesundheitsmerkmalen; Stand der Farbvererbung und Verhaltensgenetik; • Methoden der züchterischen Verbesserung und Zuchtwertschätzung; • Formen der Leistungsprüfung, Zuchtwertschätzung und Zuchtplanung; • Analyse von aktuellen Zuchtprogrammen für ausgewählte Populationen 	4 SWS
--	-------

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundlegende Kenntnisse der genetischen Aspekte und vertiefte Kenntnisse der Methoden, Formen und Analyse der Zucht (siehe Lehrinhalte)	6 C
--	-----

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Tetens
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0015: Spezielles Praxismodul - Trainer <i>English title: Practical course - Horse Trainer</i>		6 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Pferdetraining • Ausbildung • Durchführung von Prüfungen 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 166 Stunden	
Lehrveranstaltung: Spezielles Praxismodul - Trainer (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Je nach Ausbildungsschwerpunkt können folgende Abschlüsse als Praxismodul gewertet und nach zusätzlichen Vorlesungen und einer zusätzlichen Prüfung durch den Modulkoordinator anerkannt werden. <ul style="list-style-type: none"> • Trainer C Trainer C – Reiten – Basissport oder Leistungssport; Distanzreiten – Leistungssport; Westernreiten – Leistungssport; Fahren – Leistungssport; Voltigieren - Basissport oder Leistungssport oder <ul style="list-style-type: none"> • Trainer B Trainer B – Reiten – Basissport oder Leistungssport; Distanzreiten – Leistungssport; Westernreiten – Leistungssport; Fahren – Leistungssport; Voltigieren - Basissport oder Leistungssport oder <ul style="list-style-type: none"> • Trainer A Trainer A – Reiten – Leistungssport; Westernreiten – Leistungssport; Fahren- Leistungssport; Voltigieren - Leistungssport		1 SWS
Prüfung: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Abgeschlossene Ausbildung (gem. der Ausbildungs- und Prüfungsordnung der Deutschen Reiterlichen Vereinigung) Prüfungsanforderungen: Vielschichtige Kenntnisse müssen nachgewiesen werden aus den Bereichen Trainer C, B. oder A (Reiten).		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Gemäß der Ausbildungsordnung der Deutschen Reiterlichen Vereinigung	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. agr. Sabrina Elsholz	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Semester	1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0018: Weidemanagement <i>English title: Grazing management</i>	6 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende lernen die theoretischen Grundlagen der Grünlandwirtschaft und Weidewirtschaft auf Pferde haltenden Betrieben kennen, wobei methodische und analytische Kompetenzen im Vordergrund stehen. Sie können verschieden strukturierte Daten (Flächen-, Betriebsdaten, verschiedene Kategorien von Variablen) komplex auswerten and analysieren. Sie vertiefen ihre Kenntnisse und Fertigkeiten im Hinblick auf die Vorstellung und Kommunikation der eigenen Projektarbeit. Sie lernen ihre Standpunkte argumentativ zu untermauern und sich mit anderen über Problemlösungsstrategien auszutauschen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Weidemanagement (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Anlage von Pferdeweiden, Standorteignung, Böden, Vegetation von Pferdeweiden, Verbesserung und Pflege von Pferdeweiden, Bodenverdichtung, Staunässe, Verunkrautung, Ansprüche der Pferde bei Weidegang, spezifisches Weideverhalten, Ernährung, Bewegung, Leistungsanforderungen an Pferde, Futterproduktion auf der Weide, Winterfutterbereitung für Pferde, Futtermkonservierung, Düngung und Nährstoffmanagement, Umweltaspekte, Weidesysteme, Koppel-, Standweide Landschaftspflege mit Pferden. Kennenlernen der wichtigsten Pflanzenarten des Graslands, Techniken der Identifikation von Pflanzenarten bzw. der Aufnahme von Pflanzenbeständen. Durchführung einer Projektarbeit, in der Studierende in Kleingruppen (zwei bis drei Studierende) eigenständig eine Analyse der Weidewirtschaft eines selbst gewählten pferdehaltenden landwirtschaftlichen Betriebs durchführen. Das umfasst die detaillierte Aufnahme der Produktionsbedingungen auf dem Betrieb, die Vegetationsaufnahme der Grünlandschläge sowie Aufnahme der Standort- und Bewirtschaftungsbedingungen des Grünlands. Methoden der Datenaufnahme und komplexen Analyse werden vorgestellt und sollen im Projekt angewendet werden. Vortrag der Ergebnisse im Rahmen des Seminars.	4 SWS
Prüfung: Mündliche Prüfung (ca. 20 min, Gewichtung 60%) und Referat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 40%) Prüfungsvorleistungen: Durchführung einer Projektarbeit und Vorstellung der Ergebnisse im Rahmen der Veranstaltung Prüfungsanforderungen: Tiefer Kenntnis der theoretischen Grundlagen der Grünlandwirtschaft und Weidewirtschaft auf Pferde haltenden Betrieben. Die Studierenden beherrschen die Fähigkeit verschieden strukturierte Daten (Flächen-, Betriebsdaten, verschiedene Kategorien von Variablen) komplex auszuwerten und zu analysieren. Vertiefen Kenntnisse und Fertigkeiten im Hinblick auf die Vorstellung und Kommunikation der eigenen Projektarbeit sind vorhanden.	6 C

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Isselstein
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0020: Sportmarketing <i>English title: Sports Marketing</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen zentrale Anwendungsfelder des Sportmarketings und die entsprechenden Planungsmethoden kennen. Sie sind damit auf die Anforderungen der Berufsfelder in der Sportindustrie und im Sportdienstleistungssektor vorbereitet. Exemplarisch vertieft das Modul den Bereich des Pferdesportes, ergänzend werden aber auch Kenntnisse anderer Sektoren der Sportbranche vermittelt. Die Veranstaltung bereitet insgesamt auf eine wissenschaftliche Beschäftigung mit dem Sportmarketing und auf eine Tätigkeit in der Sportindustrie bzw. Sportinstitutionen vor.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Sportmarketing (Tutorium, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung stellt anwendungsorientiert die zentralen Felder des Sportmarketings vor. Sportveranstalter und -dienstleister stehen vor der Herausforderung zunehmend professioneller Managementstrukturen. Angesichts des heterogenen Kenntnisstandes der Studierenden im Studiengang MSc Pferdewissenschaften erfolgt die Einarbeitung in die Themengebiete des Marketings anhand von Fallstudien und Projekten, wobei besonderer Wert auf die Spezifika des Sport- und speziell des Pferdesportmarktes gelegt wird. Dabei erfolgt auch eine Einführung in die statistische Auswertungssoftware SPSS.	
Prüfung: Klausur (60 Minuten, Gewichtung: 50%) und Präsentation (ca. 20 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 15 Seiten) (Gewichtung: 50%) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme am Tutorium Prüfungsanforderungen: Das Modul besteht aus einem theoretischen Teil und einem anwendungsorientierten Projekt, in dem die Studierenden eine aktuelle Themenstellung selbständig (in Gruppen) bearbeiten und präsentieren. Dabei sollen die im theoretischen Teil behandelten Gebiete (Besonderheiten des Sportmarketings, Sportlerverhalten, Medienentwicklung, Marketing-Planungsprozesse, Eventmanagement, Kontrolle, Marktforschung und empirische Auswertungsmethoden) genutzt werden.	6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Marketinggrundkenntnisse wünschenswert
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller
Angebotshäufigkeit: jedes 4. Semester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl:	

50	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0021: Pferdewissenschaftliches Seminar (Journal Club) <i>English title: Journal Club in Equine Sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben Kompetenzen in der Erschließung und Diskussion wissenschaftlicher Themen unter Verwendung aktueller pferdewissenschaftlicher Literatur. Außerdem erwerben sie Fähigkeiten im Bereich der schriftlichen und mündlichen Präsentation wissenschaftlicher Themen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Pferdewissenschaftliches Seminar (Journal Club) (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Methoden der Recherche und Sammlung wissenschaftlicher Inhalte zu einem bestimmten Thema. Fundierte Diskussion wissenschaftlicher Inhalte auf der Basis umfangreicher Literaturrecherche. Aufbereitung und Präsentation wissenschaftlicher Fakten.	4 SWS	
Prüfung: Präsentation (ca. 15 Minuten) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten) Prüfungsvorleistungen: Aktive Teilnahme an 50% der Seminartermine Prüfungsanforderungen: Vorbereitung einer literaturbasierten Seminarpräsentation inklusive Diskussion und schriftlicher Ausarbeitung, Vorbereitung einer Komoderation mit Diskussionsleitung.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Tetens	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0022: Reproduktion des Pferdes <i>English title: Equine Reproduction</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind mit den anatomischen Besonderheiten bei der Fortpflanzung des Pferdes vertraut und kennen die verschiedenen Arbeitstechniken fortpflanzungsbiologischer und biotechnischer Verfahren. Sie kennen die aktuellen Praxis- und Forschungsschwerpunkte und sind in der Lage mit relevanten Fachbegriffen zu argumentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 62 Stunden Selbststudium: 118 Stunden
Lehrveranstaltung: Reproduktion des Pferdes (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Anatomische und physiologische Besonderheiten der Fortpflanzung des Pferdes; <ul style="list-style-type: none"> • Kenntnis und Anwendung fortpflanzungsbiologischer und biotechnischer Verfahren und Methoden; • Reproduktionsmanagement in Zuchtbetrieben; Ethik, rechtliche Wertung und gesellschaftliche Akzeptanz fortpflanzungsbiologischer Verfahren und Methoden Exkursion zu einem pferdehaltenden Betrieb		4 SWS
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an der Exkursion Prüfungsanforderungen: Einführende Kenntnisse in den Bereichen: Biotechniken, Endokrinologie, Ethik, Tierernährung, Tierhygiene, Tierhaltung, Physiologie, Genetik		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: N. N.	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Pferd.0023: Projektarbeit: Wissenschaft in der Pferdewirtschaft <i>English title: Project work: Science in the equine sector</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kenntnisse des jeweiligen Arbeitsgebietes, soziale Kompetenzen (Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität), praktisch methodische Kompetenzen, Übertragung wissenschaftlicher Erkenntnisse in die Praxis der Pferdebranche	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Projektarbeit: Wissenschaft in der Pferdewirtschaft <i>Inhalte:</i> Projektarbeit (mind. 4 Wochen) in unterschiedlichen Einrichtungen des vor- und nachgelagerten Bereichs, z.B. Forschungseinrichtungen, Industrie, Verwaltung, Verbände, Beratung, Politik. Einblick in Arbeitsmethoden, Aufgaben, Berufsalltag. Erwerb praktisch-anwendungsbezogener Kenntnisse. Die Anfertigung der Projektarbeit auf landwirtschaftlichen Betrieben ist nicht möglich.		4 SWS
Prüfung: Projektarbeit (max. 20 Seiten) Prüfungsanforderungen: Nachweis von fachbezogenen Kenntnissen des Arbeitsgebietes, fundierte Kenntnisse von Arbeitsorganisation, Teamarbeit, Interdisziplinäres Arbeiten, Flexibilität, praktisch methodische Kompetenzen. Projektarbeit zur Anwendbarkeit wissenschaftlicher Erkenntnisse in der Pferdebranche anhand eines Beispiels aus dem Bereich des individuellen Praktikums.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Tetens	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Pferd.0024: Recht</p> <p><i>English title: Economics and Law</i></p>	<p>6 C (Anteil SK: 3 C) 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Teilmodul 1 Recht:</p> <p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse über alle relevanten Rechtsfragen im Bereich Pferdezucht und -haltung. Sie können rechtliche Fragen in diesem Bereich grundlegend einschätzen, Ergebnisse juristischer Auseinandersetzungen bewerten und erste, beratende Empfehlungen abgeben</p> <p>Teilmodul 2 Weiterführende, rechtliche Grundlagen der Pferdehaltung und –nutzung:</p> <p>Die Studierenden besitzen ein tieferes Verständnis für die relevanten Rechtsfragen im Bereich der Pferdezucht und –haltung sowie Grundkenntnisse über Inhalte des öffentlichen Rechts in Bezug auf das Pferd sowie allgemeine Haftungsfragen nach dem BGB im Rahmen von Pferdesportveranstaltungen. Sie können rechtliche Fragen in diesen Bereichen grundlegend einschätzen, Ergebnisse juristischer Auseinandersetzungen bewerten und erste beratende Empfehlungen abgeben.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Recht I (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • der zivilrechtliche Vertrag • das Tierkaufrecht insbesondere das Pferdekaufrecht • Mängelrechte beim Tierkauf • das Pferdepensionsrecht • Haftungsfragen im reiterlichen Umfeld • das Tierzuchtrecht <p><i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p>	<p>2 SWS</p>
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten)</p> <p>Prüfungsanforderungen:</p> <p>Grundlegende Kenntnisse und Gestaltung zivilrechtlicher Verträge. Inhalte des Tierkaufrechtes, insbesondere des Pferdekaufrechtes. Kenntnisse über Mängelrechte beim Tierkauf, das Pferdepensionrecht, das Tierzuchtgesetz sowie von Haftungsfragen im reiterlichen Umfeld.</p>	<p>3 C</p>
<p>Lehrveranstaltung: Weiterführende, rechtliche Grundlagen der Pferdehaltung und –nutzung (Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Die Inhalte des vorhergehenden Teilmoduls „Recht“ zum Tierkaufrecht, Mängelrechte beim Tierkauf, Pferdepensionsrecht, Haftungsfragen im reiterlichen Umfeld und zum Tierzuchtrecht werden vertieft und ausgeweitet. Hinzu kommen Inhalte des öffentlichen Rechts wie Tierseuchenrecht, Pferdepässe und Tierschutzrecht in Bezug auf das Pferd sowie allgemeine Haftungsfragen nach dem BGB aus Sicht der Pferdesportveranstalter und sonstiger Beteiligter (z.B. Richter und Parcoursbauer).</p> <p><i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Sommersemester</p>	<p>2 SWS</p>

Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Grundkenntnisse über Inhalte des öffentlichen Rechts in Bezug auf das Pferd sowie allgemeine Haftungsfragen nach dem BGB im Rahmen von Pferdesportveranstaltungen. Einschätzung und Bewertung rechtlicher Fragen in den aufgeführten Rechtsgebieten rund ums Pferd.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf	
Angebotshäufigkeit: siehe Lehrveranstaltung	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften vom 25.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität am 12.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses zur Prüfungs- und Studienordnung für den konsekutiven Master-Studiengang „Integrated Plant and Animal Breeding“ genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 Buchst. b), 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Die Neufassung des Modulverzeichnisses tritt nach deren Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen II zum 01.10.2020 in Kraft.

Modulverzeichnis

**zu der Prüfungs- und Studienordnung für
den konsekutiven Master-Studiengang
"Integrated Plant and Animal Breeding" (Amtliche
Mitteilungen I Nr. 7/2019 S. 60, zuletzt geändert
durch Amtliche Mitteilungen I Nr. 50/2020 S. 1055)**

Module

M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding.....	8236
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung.....	8237
M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones.....	8239
M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture.....	8240
M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics.....	8241
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases.....	8242
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions.....	8244
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences.....	8246
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security.....	8248
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production.....	8249
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture.....	8250
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics.....	8252
M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics.....	8254
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding.....	8255
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design.....	8256
M.iPAB.0004: Internship.....	8257
M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics.....	8258
M.iPAB.0006: Breeding informatics.....	8260
M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding.....	8261
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding.....	8262
M.iPAB.0009: Genetic resources.....	8263
M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding.....	8265
M.iPAB.0011: Seed marketing.....	8266
M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding.....	8267
M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs.....	8268
M.iPAB.0014: Data Analysis with R.....	8270
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R.....	8271
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics.....	8273
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R.....	8275

Inhaltsverzeichnis

M.iPAB.0018: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources.....	8277
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding.....	8279
M.iPAB.0020: Breeding Lab Internship.....	8280
M.iPAB.0021: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics.....	8282
M.iPAB.0022: Molecular Genetics and Genomics.....	8284

Übersicht nach Modulgruppen

I. Master-Studiengang "Integrated Plant and Animal Breeding"

1. Block A - Compulsory Modules

The following four compulsory modules worth overall 27 C must be successfully completed.

M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics (6 C, 6 SWS).....	8254
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	8255
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	8256
M.iPAB.0004: Internship (9 C, 6 SWS).....	8257

2. Block B - Elective compulsory modules A

Out of the following elective compulsory modules at least four modules worth overall at least 21 C must be successfully completed.

M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (6 C, 4 SWS).....	8236
M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung (6 C, 4 SWS).....	8237
M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones (6 C, 4 SWS).....	8239
M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS).....	8240
M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics (6 C, 4 SWS).....	8241
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS)..	8242
M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions (6 C, 4 SWS).....	8244
M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences (6 C, 4 SWS).....	8246
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	8248
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	8249
M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture (6 C, 4 SWS).....	8250
M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (6 C, 4 SWS).....	8252
M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics (6 C, 4 SWS).....	8258
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	8260
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	8262
M.iPAB.0009: Genetic resources (6 C, 4 SWS).....	8263

M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS).....	8265
M.iPAB.0011: Seed marketing (6 C, 4 SWS).....	8266
M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding (6 C, 4 SWS).....	8267
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	8270
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R (6 C, 4 SWS).....	8271
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	8273
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....	8275
M.iPAB.0018: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources (6 C, 4 SWS).....	8277
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	8279
M.iPAB.0021: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics (6 C, 4 SWS).....	8282
M.iPAB.0022: Molecular Genetics and Genomics (6 C, 4 SWS).....	8284

3. Block C - Elective compulsory modules B

Five additional modules worth overall at least 30 C must be successfully completed. Students can earn the credits through elective modules from any master study programme at the faculty of agriculture, University of Goettingen, from other institutions participating in the programme, or from other agricultural faculties or similar study programmes at other universities.

4. Block D - Key competencies

The following two compulsory modules worth overall 12 C must be successfully completed.

M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS)...	8261
M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs (6 C, 4 SWS).....	8268

5. Master's thesis

Completion of the Master's thesis is worth 24 Credits.

6. Colloquium for the Master's thesis

Successful completion of the colloquium for the Master's thesis is worth 6 Credits.

II. Double-Degree Programme "European Master of Animal Breeding and Genetics" (EMABG)

Modules worth overall 120 C must be successfully completed. Modules worth 60 C must be completed following the regulations of the University of Goettingen. Another 60 C, including the Master's thesis, must be earned and completed at one of the partner universities.

1. Block A - Compulsory modules

The following five compulsory modules worth overall 33 C must be successfully completed:

M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics (6 C, 6 SWS).....	8254
M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	8255
M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS)...	8261
M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs (6 C, 4 SWS).....	8268
M.iPAB.0020: Breeding Lab Internship (9 C).....	8280

2. Block B - Elective compulsory modules

At least four modules worth overall at least 27 C must be successfully completed. From these at least two modules worth overall at least 9 C must be completed from a particular study track (letters a-c).

a. Study Track "Integrative Biology"

M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS).....	8240
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	8260
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	8262
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	8270
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	8273
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....	8275

b. Study Track "Genomic selection"

M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	8256
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	8260
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	8262
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	8270
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	8273

c. Study Track "Biological and societal context of breeding"

Only one of the moduls M.SIA.E11 and E13M can be chosen.

M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	8248
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	8249

M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	8256
M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS).....	8265
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	8270
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	8273

d. Other modules

M.Cp.0016: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (6 C, 4 SWS).....	8240
M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (6 C, 4 SWS).....	8242
M.SIA.E11: Socioeconomics of Rural Development and Food Security (6 C, 4 SWS).....	8248
M.SIA.E13M: Microeconomic Theory and Quantitative Methods of Agricultural Production (6 C, 4 SWS).....	8249
M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (6 C, 4 SWS).....	8256
M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics (6 C, 4 SWS).....	8258
M.iPAB.0006: Breeding informatics (6 C, 4 SWS).....	8260
M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (6 C, 4 SWS).....	8262
M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding (3 C, 2 SWS).....	8265
M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding (6 C, 4 SWS).....	8267
M.iPAB.0014: Data Analysis with R (3 C, 2 SWS).....	8270
M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R (6 C, 4 SWS).....	8271
M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (3 C, 2 SWS).....	8273
M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R (6 C, 4 SWS).....	8275
M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding (9 C, 6 SWS).....	8279

e. Alternative modules

In place of the modules listed above, it is also possible to complete other modules (alternative modules) in compliance with the following regulations. As a prerequisite for the consideration of an alternative module, the student must submit a written application addressed to the Studiendekan or Studiendekanin (dean of studies) at the faculty of agriculture. The student must submit the application before attending the respective module. The decision over the notification of acceptance or rejection will be made by the Dean of Study from the faculty of agriculture. Before reaching a decision, he or she will request a written statement from the teaching staff of the respective study programme, on the basis of which to judge the adequacy of requested

replacement of modules. The student's application can be rejected without any explicit declaration of reasons; the student possesses no legal claim with respect to the permission of alternative modules.

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Agr.0020: Genome analysis and application of markers in plantbreeding <i>English title: Genome analysis and application of markers in plantbreeding</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende erlernen ihre Kenntnisse in klassischer Genetik auf Problemlösungen in züchterischen Situationen anzuwenden. Studierende erlernen selbständig sich Kenntnisse im Umgang mit großen Datensätzen anzueignen und sich in entsprechende Software einzuarbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Genome analysis and application of markers in plantbreeding (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Überblick über verschiedene Typen von molekularen Markern. Schätzung von genetischen Distanzen. Grundlagen der klassischen Genetik zur Kopplungsanalyse. Konstruktion von Kopplungskarten. Markergestützte Rückkreuzung. Kartierung von QTL: Theorie und praktische Übungen mit großen Datensätzen aus früheren Experimenten. Grundlagen der Bioinformatik: Vergleich von DNA Sequenzen.	4 SWS	
Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Abgabe der Lösung von Übungsaufgaben Prüfungsanforderungen: Grundlagenkenntnisse in klassischen und molekularen Methoden der Kartierung von Genen. Basiskonntnisse im Einsatz molekularer Marker in der Pflanzenzüchtung.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Timothy Mathes Beissinger	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul M.Agr.0114: Sicherheitsbewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung</p> <p><i>English title: Biosafety evaluation of biotechnological approaches in plant breeding</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer (einschließlich gentechnischer) Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Erkennen komplexer Zusammenhänge zwischen Sicherheitsforschung, Sicherheitsbewertung und -management sowie zwischen gesetzlichen Regulierungen und wissenschaftlich-technischem Fortschritt auf nationaler und internationaler Ebene.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Sicherheitsbewertung, Beantragung und Durchführung gentechnischer Arbeiten in Labor und Gewächshaus: Rechtsrahmen, Kriterien, Voraussetzungen; Monitoring der Auswirkungen der Markteinführung gentechnisch veränderter Pflanzen: Zielsetzung, Rechtsrahmen, kritische Betrachtung (Zielstellung, Aufwand, Nutzen) ausgewählter Methoden; Gesetzliche Regelungen/Voraussetzungen für Freisetzungsversuche; Durchführung der Sicherheitsbewertung und Versuchsplanung, Beantragung, Versuchsdurchführung; Bedeutung und Notwendigkeit von Koexistenz, Situation in Deutschland/Europa, Confinement-Strategien.</p>	
<p>Lehrveranstaltung: Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Anwendung und juristische Bewertung biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Sicherheitsforschung, -bewertung und -management; Pflanzen als Produktionsplattform - Perspektiven und Sicherheitsbewertung.</p>	
<p>Lehrveranstaltung: Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung (Vorlesung, Exkursion) <i>Inhalte:</i> Gene targeting/editing, gene drive; vergleichende Auswirkung „klassischer“ und „neuer“ Züchtungsmethoden; Pflanzengenom- und Transkriptomanalyse, Datenbanken; next generation sequencing, Bioinformatik; Bewertung und Regulierung ausgewählter Züchtungsverfahren</p>	
<p>Prüfung: Klausur (90 Minuten) Prüfungsanforderungen: Anwendung und Rechtsrahmen gentechnischer Verfahren: Vertieftes Verständnis von gentechnischem Arbeiten in Labor und Freiland; Fallstudien; Monitoring und Koexistenz, Planung und Durchführung gentechnischer Versuche im Freiland; Anwendung und Rechtsrahmen biotechnologischer Verfahren allgemein:</p>	<p>6 C</p>

<p>Vertieftes Verständnis von Sicherheitsbewertung und Sicherheitsmanagement biotechnologischer Verfahren in der Pflanzenzüchtung; Fallstudien GV Pflanzen für Futter- und Nahrungsmittelanwendungen, GV Pflanzen als Produktionsplattform für industrielle & pharmazeutische Produkte sowie Energie</p> <p>Neue Züchtungsverfahren in der Anwendung:</p> <p>Vertieftes Verständnis und Sicherheitsbewertung neuer Züchtungsverfahren einschließlich Gentechnik und genome editing; Fallstudien vergleichende Sicherheitsbewertung und Bioinformatik</p>	
--	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Dr. Ralf Wilhelm</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 50</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul M.Cp.0004: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones <i>English title: Plant diseases and pests in temperate climate zones</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kenntnis and Diagnose von Krankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen. Verständnis der Entstehung, Verbreitung und Dynamik von Schaderregern im Feld als Grundlage für die Entwicklung von Bekämpfungsmaßnahmen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Plant Diseases and Pests in Temperate Climate Zones (Vorlesung, Exkursion, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden die in gemäßigten Zonen an Kulturpflanzen auftretenden, wichtigsten Schadorganismen (Viren, Bakterien, Pilze, Nematoden, Milben, Insekten, u.a.) eingehend behandelt. Neben der Erkennung und Diagnose der Schadorganismen und der typischen Befallssymptome stehen die wirtschaftliche Bedeutung, die Biologie, die Prognose und die verschiedenen Möglichkeiten der Bekämpfung, insbesondere unter Beachtung von Bekämpfungs- und Schadensschwellen, im Vordergrund.		4 SWS
Prüfung: Klausur (45 Minuten) Prüfungsvorleistungen: Teilnahme an Exkursionen und Übungen im Feld Prüfungsanforderungen: Kenntnis und Diagnose von Pflanzenkrankheiten und tierischen Schädlingen an Kulturpflanzen des gemäßigten Klimas, ihrer Entwicklungs- und Lebenszyklen im Feld.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Birger Koopmann	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester: Master: 2	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.Cp.0016: Practical statistics and experimental design in agriculture		
Learning outcome, core skills: The aim of the course is to familiarize students with the basic concepts of statistics and their application in agricultural science. The second goal is to learn the use of software packages like SAS.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Practical Statistics and Experimental Design in Agriculture (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> In the beginning of the course, students are introduced to the basic concepts of statistics like frequency distributions, the normal distribution and hypothesis testing. They are also introduced to software packages like SAS, that are used for the practical exercises. Regression and correlation analysis are then introduced. Different experimental designs like randomized block, latin square, and split plot are described and analyzed by one-way analysis of variance or as factorial experiments. Generalized Linear Models will be used and multivariate data will be analyzed by cluster and principal component methods. A large amount of examples and exercises constitute an important aspect of the course, enabling the students to understand and assimilate the theoretical content. Practical analyses of example data sets also provide the students with the required experience and skills for future statistical tasks in the context of Mastertheses.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of the basic concepts of statistics and their application in agricultural science and in the use of software packages like SAS.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Mathematics, statistics	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Christian Kluth	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 2	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.FES.324: Environmental Biotechnology and Forest Genetics		
Learning outcome, core skills: Basic principles of population genetics are introduced, factors shaping genetic diversity of tropical forest species are discussed with emphasis on the reproduction system of tropical forest plants, and genetic diversity patterns of tropical forest trees are described. Main applications of forest genetics are mentioned: provenance research and tree breeding, genetic implications of forest management, forest reproductive material, and conservation of forest genetic resources.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Tropical Forest Genetics (Lecture)		2 WLH
Course: Environmental Biotechnology (Lecture)		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 15 minutes)		6 C
Examination requirements: Sound knowledge of learning contents, achievement of learning outcomes and proof of aspired core skills.		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Ursula Kües	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: cf. examination regulations	Recommended semester:	
Maximum number of students: not limited		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A02M: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Based on a scientific and practical up-to-date level, students know to evaluate and develop modern and effective livestock hygiene and husbandry concepts and to integrate them into complex quality management programs. Graduates are trained to be competent in implementing and communicating their knowledge in a multidisciplinary occupational setting that establishes epizootic control programs.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h
Course: Epidemiology of international and tropical animal infectious diseases (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Infectious diseases play an enormous role in international animal health control. National health and veterinary authorities, as well as international organizations (WHO, FAO) are very much involved in the surveillance of epidemics and establishment of health and hygiene monitoring programs. These efforts will increase in future, because of a further globalization of international markets, and will require well-educated experts collaborating worldwide in this multidisciplinary field. This module will give a generalized view of current epidemics together with a specialized understanding of infectious diseases and hygienic programs in subtropical and tropical countries. Characteristics of the biology of relevant infectious agents like parasites, fungi and bacteria together with their toxins, viruses, and prions will be presented in detail. Some of these germs included in this unit cause severe zoonotic diseases with a lethal danger for humans. Immunological host-defence mechanisms of wild and domestic farm animals against pathogens will be discussed together with modern strategies of active and passive immunizations. Diagnostic methods presently available and new biotechnological approaches in future assay and vaccine development will be demonstrated. The adaptation of practical health and standardized quality management processes to various animal production systems (ruminants, pigs, poultry) and the corresponding management measurements will be explained. The view will deeply focus on environmental impacts (water, soil, air hygiene), epizootiology and modern tools in epizootiological research. It will include biology and eradication of vectors (insects, ticks) transmitting pathogens of animal and zoonotic diseases, as well as biological and chemical methods for vector control. In the laboratory course, this module will also communicate well-established techniques of microbiological and parasitological diagnostics. Students will be practically trained in classical methods and in modern biochemical, immunological, biotechnological and molecular biological techniques for the detection of infectious agents, toxins and noxious substances. Tissue culture procedures for vaccine or antibody development are also used. Modification of livestock-environment interactions through human management are discussed.	4 WLH
Examination: Oral examination (approx. 90 minutes)	6 C

Examination requirements: Knowledge of current veterinary epidemic and infectious diseases inclusive emerging diseases. Background of hygiene and eradication programs. Profound knowledge in important infectious agents (parasites, fungi, bacteria, viruses) as well as toxins and prions. Skills in immunologic defense mechanisms of wildlife, zoo and domesticated animals in connection with modern active and passive vaccination strategies and biotechnological vaccine development. Knowledge in modern diagnostic tools as well as in biology and control of biological vectors (ticks, midges).		
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of soil, plant and animal sciences	
Language: English	Person responsible for module: N. N.	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		
Additional notes and regulations: Literature: Lecture based materials.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A14: Organic livestock farming under temperate conditions	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: <i>Advances in animal nutrition and animal health:</i> Students get to know scientific tools for quantifying, assessing and evaluating problems within organic livestock production. <i>Animal welfare :</i> Students have a basic understanding of animal welfare, familiarize with different organic husbandry systems, practical problems and scientific concepts including how to assess animal welfare both at farm and system level. <i>Sustainable forage production systems:</i> Students are able to assess the relationships between sward management and structural (yield, botanical composition) and functional (nutrient efficiency) sward characteristics.	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 120 h
Course: Advances in animal nutrition and animal health (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Organic livestock production in Europe • Possibilities and limitations within organic farming to ensure a high level of animal health • Strategies within animal nutrition to increase the efficiency in the use of limited resources • System-oriented versus technical approaches 	1,33 WLH
Course: Animal welfare (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Principles of animal welfare in relation to organic farming; scientific methods of welfare assessment 	1,33 WLH
Course: Sustainable forage production systems (Lecture) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Design and management of a sustainable forage production • Management of forage quality and biodiversity on grassland • Minimizing nutrient losses towards water and atmosphere 	1,33 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Knowledge of basic terms relevant to organic livestock systems; insights into aspects of feeding, healthcare, welfare, forage production and forage quality assessment; linkages and interdependencies between the discussed fields. One written exam with all three parts.	6 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge (B.Sc. level) of animal sciences
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Albert Sundrum
Course frequency: each summer semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 35	

Additional notes and regulations:**Literature:***Advances in animal nutrition and animal health:*

- Vaarst, M., Roderick, S., Lund, V., Lockeretz, W. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic agriculture. CABI Publishing

Animal welfare:

- Appleby, M.C., Hughes, B.O. (eds) 1997: Animal welfare. CAB International, Wallingford;
- Vaarst, M. et al. (eds.) 2004: Animal health and welfare in organic Agriculture. CAB International, Wallingford

Sustainable forage production systems:

- Hopkins, A. 2000: Grass, its production and utilization. Blackwell Science, Oxford, UK;
- Cherney J.H. 1998: Grass for dairy cattle CABI Publishing, Exon, UK;
- Frame, J. 1992: Improved Grassland Management. Farming Press Books, Ipswich, UK.

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.A15M: Scientific writing in natural sciences	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>In the course of their study programme, when compiling their MSc thesis and for their further (academic) career, students have to deliver a variety of scientific texts. Therefore, this module aims at presenting and discussing the main principles of such texts. It provides training in how to write different types of essays, abstracts, grant winning proposals and complex texts (chapters) in preparation and writing of the master thesis research. At successful completion of this module, participants will be able to:</p> <ul style="list-style-type: none"> • differentiate the <u>structure and format</u> of various types of scientific texts; • search <u>scientific literature</u>, set up and manage an electronic literature database and compile reference lists; • <u>write</u> term papers, grant proposals, conference abstracts, and final thesis (chapters); • compile scientific <u>tables and figures</u> and be able to decide which type of data is best expressed in which format; • apply the rules of <u>good scientific practice</u>; • give and receive constructive <u>feedback</u> on scientific texts. 	<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Scientific writing in natural sciences</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>To provide participants with theoretical basics and practice these, the module will offer a mixture of lecture and exercises. Within the course a variety of facets and techniques of scientific writing will be imparted that graduate SIA students should be able to master. Consequently, participants are introduced to scientific literature search and analysis, good scientific practice and how to avoid plagiarism. Additionally, guidelines for creating concise tables and figures are presented. To be prepared for their master thesis work, students will be taught how to write different scientific text documents such as grant proposals and conference abstracts. By reviewing and discussing a scientific article and peer-reviewing an abstract of a fellow student by using an online tool, module participants will train how to give and receive constructive feedback. Finally, students will choose a topic for their term paper (see below) to further apply the newly acquired knowledge.</p>	
<p>Examination: 3 short written assignments (approx. 4 pages, 50%) are to be handed in during the semester and one major text (term paper, approx. 6 pages 50%) is to be submitted at the end of the semester.</p>	6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Basic knowledge of Word (Microsoft or Open Office) and Adobe Acrobat.</p>
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Prof. Dr. Eva Schlecht</p>

Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: 1 - 3
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E11: Socioeconomics of rural development and food security		6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students learn concepts of development and problem-oriented thinking in a development policy context. The identification of interdisciplinary linkages is trained. Building on case-study analyses, course participants can pinpoint appropriate economic and social policies and assess their impacts. These qualifications can also be transferred to unfamiliar situations.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Socioeconomics of rural development and food security (Lecture) <i>Contents:</i> This module provides students with an overview of socioeconomic aspects of hunger and poverty in developing countries. Apart from more conceptual issues and development theories, policy strategies for rural development and poverty alleviation are discussed and analyzed. Special emphasis is put on problems in the small farm sector. Numerous empirical examples are used to illustrate the main topics.		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Concepts and measurement of hunger and poverty; development theory; classification and evaluation of rural development policies		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Prior knowledge of microeconomics at the BSc level is useful	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matin Qaim	
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 120		
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes.		

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.E13M: Microeconomic theory and quantitative methods of agricultural production	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Microeconomic Theory of Agricultural Production Students are familiar with microeconomic approaches and can apply them to analyze issues related to agriculture and rural development. Quantitative Methods in Agricultural Business Economics Students are familiar with quantitative methods used for the analysis and planning of farms and enterprises in the agricultural sector.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Microeconomic theory of agricultural production (Lecture) <i>Contents:</i> Consumer theory, producer theory, markets, monopoly situations, risk and uncertainty, economics of technical change, farm household models, sharecropping contracts.	2 WLH
Course: Quantitative methods in agricultural business economics (Lecture) <i>Contents:</i> Budgeting, accounting, annual balance sheets, linear programming, finance, investment analysis.	2 WLH
Examination: Written examination (120 minutes) Examination requirements: Consumer theory; producer theory; risk; technological progress; farm household models; budgeting and accounting; linear programming; finance; investment analysis.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Matin Qaim
Course frequency: each winter semester; Göttingen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 40	
Additional notes and regulations: Literature: Text books, research articles and lecture notes. After successful conclusion of M.Agr.0060 students can not complete M.SIA.E13M	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.I14M: GIS and remote sensing in agriculture	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: GIS: A broad overview of basic GIS functions and related background knowledge should enable students to explore GIS-Software for relevant commands and prepare functional strategies for spatial data management and analysis. Lecture and exercise examples have predominantly agricultural reference. Remote Sensing The lecture will introduce physical principles (reflectance, transmittance, and absorption), sensor techniques (passive and active sensors, satellites, field spectrometer) and methods of analysis (calibration, validation) in remote sensing applications. This technical framework is presented using agricultural examples, as e.g. the generation of maps for crop yield and protein, assessment of species composition in mixed vegetation (e.g. grassland), like legume content for a calculation of residual nitrogen and crop rotation effects.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: GIS (Lecture) <i>Contents:</i> The course gives an introduction to Geographical Information Systems (GIS). Starting from geodetical background information, a wide range of different GIS- methods and - functions are presented using agricultural examples (e.g. data import, georeferencing, aggregation, (re)classification, interpolation, overlays and image analysis). The students have the opportunity to carry out exercises on the computer themselves for some important GIS-procedures. A special focus is given on data capturing using maps and field data survey with GPS as well as the spatial analysis of site conditions. Finally a particular view on GIS in organic farm management and Precision Farming is given.	2 WLH
Course: Remote sensing in agriculture (Lecture) <i>Contents:</i> The lecture will introduce physical principles (reflectance, transmittance, and absorption), sensor techniques (passive and active sensors, satellites, field spectrometer) and methods of analysis (calibration, validation) in remote sensing applications. This technical framework is presented using agricultural examples, as e.g. the generation of maps for crop yield and protein, assessment of species composition in mixed vegetation (e.g. grassland), like legume content for a calculation of residual nitrogen and crop rotation effects.	2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 30 minutes) Examination requirements: Knowledge about basic GIS functions and the preparations of functional strategies for spatial data management. Knowledge of physical principles, methods of analysis and sensor techniques.	6 C

Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Thomas Möckel
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	
Additional notes and regulations: Literature: Principles of Geographical Information Systems by Peter A. Burrough and Rachael A. McDonnell (2015) Introduction to Remote Sensing by James B. Campbell and Randolph H. Wynne (2011)	

Georg-August-Universität Göttingen Universität Kassel/Witzenhausen Module M.SIA.P13: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agro-ecosystems, to present approaches of functional biodiversity analysis and to discuss the needs and strategies of on-farm (in situ) and off-farm conservation of plant genetic resources.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Agrobiodiversity and plant genetic resources in the tropics (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Case-study based analysis of the role of biodiversity for selected crops in different agroecosystems from the arid to the humid climate zones; importance of biodiversity for the stability / sustainability of smallholder (subsistence) versus commodity-oriented commercial agriculture in the Tropics, assessment and utilization of diversity, principles and practices in conservation of genetic resources, role of homegardens and indigenous wild fruit trees for in situ conservation of biodiversity, causes and consequences of genetic erosion, approaches of germplasm collection.	4 WLH
Examination: Oral exam (about 15 minutes, 60%) and presentation (about 20 minutes, 40%) Examination requirements: Students should be able to understand the role of agrobiodiversity in tropical agroecosystems, to present basic approaches to functionally analyse biodiversity and to discuss the need of and strategies for in and ex situ conservation of genetic resources.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge in plant and soil sciences
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Gunter Backes
Course frequency: each winter semester; Witzenhausen	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: not limited	
Additional notes and regulations: Literature: Altieri, M. 1987: Agroecology: the scientific basis of alternative agriculture. Westview Press, Boulder, Colorado, USA; Eyzaguirre, P.B., Linares, O.F. 2004: Home gardens and agrobiodiversity. Smithsonian Books, Washington, USA; Wood, D., Lenne, J.M. 1999: Agrobiodiversity: Characterization, utilization and	

management. CABI Publishing, Wallingford, UK.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 6 WLH
Module M.iPAB.0001: Quantitative genetics and population genetics		
Learning outcome, core skills: Advanced knowledge of the basic model of quantitative genetics, genetic effects and parameters, breeding values and variances. Similarity between relatives, inbreeding, crossbreeding and heterosis. Dynamics of genetic variability in limited populations.	Workload: Attendance time: 84 h Self-study time: 96 h	
Course: Quantitative genetics and population genetics (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The genetic composition of a population in a single locus model, changes of gene and genotype frequencies, the polygenic model, components of phenotypic variance, relationship and inbreeding, heterosis and inbreeding depression, genetic drift, linkage disequilibrium, selection signatures. All contents are initially taught in theory and are consolidated in practical computer exercises (some with real data). Literature: Falconer & Mackay, Introduction to Quantitative Genetics (Prentice Hall), Lynch and Walsh, Genetics and Analysis of Quantitative Traits (Sinauer)	6 WLH	
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Advanced knowledge of the quantitative-genetic and population genetic basics of breeding, ability to apply appropriate methods to real data sets. Final exam with practical examination on computer.	6 C	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of plant and animal breeding	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Henner Simianer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.iPAB.0002: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding		
Learning outcome, core skills: Students will learn the basic elements and structures of breeding programs in plant and animal breeding. They understand the relationship between biological characteristics of the crop or livestock species and the specific design of the breeding program. The students know the four breeding categories and design possibilities of breeding programs for self-pollination, cross-pollination and vegetative and clonally propagated crops. They learn breeding programs for major crops and livestock species.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Breeding schemes and programs in plant and animal breeding (Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> Design of breeding programs. Basic elements of breeding programs: Breeding objectives and breeding planning, performance testing, selection and mate selection, use of biotechnologies, transfer of breeding progress in the production level, monitoring of the breeding progress. Breeding program structures in the most important crop species: cereals, corn, rape, sugar beet, specialty crops. Breeding program structures in the main livestock species: dairy cattle, pigs, poultry, beef cattle, small ruminants. Breeding program structures in forest genetics.		4 WLH
Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and Presentation (about 20 minutes) with written outline (max. 10 pages) (50%) Examination requirements: Profound knowledge of basic breeding program structures and elements of breeding programs and their concrete implementation to various crops and livestock. Elaboration of the breeding planning for a livestock or crop species.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Timothy Mathes Beissinger	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1	
Maximum number of students: 20		
Additional notes and regulations: Mandatory excursions to practical plant breeding and animal breeding programs.		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0003: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Novel biotechnological methods allow the production of very large data sets (gene sequences, genotypes, transcriptomes) at decreasing costs. Students learn about statistical and computational methods to use these records for breeding issues. Furthermore, the main experimental designs to plan, implement, and evaluate targeted and efficient experiments for data generation will be treated.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Statistical genetics, breeding informatics and experimental design (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Gene Expression Analysis • Genome-wide association analysis • QTL mapping • Statistical hypothesis testing • Regression methods • Analysis of variance • Multiple testing • Experimental designs (block designs, randomized designs, Latin squares) • Sample size estimation • Introduction to programming • Fundamentals of databases Literature: Andrea Foulkes: Applied Statistical Genetics with R	4 WLH
Examination: Written examination (60 minutes) Examination requirements: Profound knowledge of statistics and informatics methods to use them for breeding issues.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in statistics and genetics
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Armin Schmitt
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C
Module M.iPAB.0004: Internship		6 WLH
Learning outcome, core skills: Specialized knowledge of the respective field, social competences (working organization, teamwork, interdisciplinary working, flexibility), applied methodical competences.		Workload: Attendance time: 240 h Self-study time: 30 h
Course: Internship (Internship) <i>Contents:</i> Practical working in different areas of plant and animal breeding (industry, departmental research, consulting). Insights to working methods, areas of responsibility and the everyday professional life in plant and animal breeding. Acquisition of practical and applied knowledge and skills. Duration of Internship: 6 weeks		6 WLH
Examination: Term paper (max. 20 pages, 50%) and presentation (about 20 minutes, 50%) Examination requirements: Practical working in different areas of plant and animal breeding, internship report and presentation.		9 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scholten	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.iPAB.0005: Poultry breeding and genetics		4 WLH
Learning outcome, core skills: The module teaches substantiated and application-orientated understandings of the poultry breeding sector. The main organizational and technological elements of the current breeding programs as well as their optimization to future breeding challenges will be provided. Thereby, breeding strategies of relevant economic traits will be shown concentrating on the development of selection strategies to improve functional traits (adaption to climate, disease resistance, behavior, reproduction, product quality, metabolic dysfunction). Students will learn the application of quantitative and molecular genetic technologies for the applied research in poultry breeding.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Poultry breeding and genetics (Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Structure, Organization and Economics of Poultry Breeding • Breeding Strategies for primary and functional traits in poultry and water fowl (genetics and breeding in reproduction, feed conversion, growth, product quality, immune system, disease resistance, behavior and well-being, environmentaladaption and metabolic stability). This includes particularly: <ul style="list-style-type: none"> • Methods of phenotyping and performance testing • Estimation of breeding values (conventional and genomic) • Selection index and BLUP • Genome-wide association studies (GWAS) and QTL mapping • Omics • Software application 		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination prerequisites: Attendance to the mandatory excursion Examination requirements: Profound knowledge about applied poultry breeding.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics of animal breeding	
Language: English	Person responsible for module: Dr. sc. agr. Ahmad Reza Sharifi	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 30		

Additional notes and regulations:

Attendance to the mandatory excursion.

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.iPAB.0006: Breeding informatics		4 WLH
Learning outcome, core skills: Students acquire their knowledge of informatics methods to evaluate large datasets for breeding issues.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Breeding informatics (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Basics of Linux operating system • Basic data structures • Programming in R • Regular expressions • Design and implementation of pipelines for data analysis • Shell scripts on Linux (gawk, sed) • Relation of genotype - phenotype • Basic concepts of bioinformatics 		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: Profound knowledge of informatics methods to evaluate large datasets for breeding issues.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of molecular genetics, statistics, programming	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Armin Schmitt	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.iPAB.0007: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding		
Learning outcome, core skills: Profound knowledge of biotechnologies to decipher phenotypes and traits for plant and animal breeding. Skills to use appropriate molecular genetic tools to elucidate the genetic basis of traits. Development of creativity and independent as well as globally thinking to solve complex breeding challenges; effective communication skills (both orally and written); self-learners.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding (Lecture, Excursion) <i>Contents:</i> Basics of genetics (Mendelian inheritance; karyograms; DNA, RNA and protein; gene structure; epigenetics), Biotechnologies for animal breeding (Artificial Insemination; Spermsexing; embryo transfer and associated techniques such as in vitro fertilization, embryo sexing, stem cells, cloning), Biotechnologies for plant breeding (in vitro cloning, induction of haploids, direct and indirect genetic transformation, interspecific sexual and somatic hybridization), Molecular genetics (PCR; qPCR; Recombinant DNA Technology; DNA markers; miRNA; Sanger sequencing; expression analysis; Next Generation Sequencing; array techniques; cytogenetics; proteomics; genome editing techniques). Literature: Clark & Pazdernik: Biotechnology (Academic Cell Publishing); Pineda & Dooley: Veterinary Endocrinology and Reproduction (Blackwell Publishing); Squires: Applied Animal Endocrinology (CABI); Krebs, Kirkpatrick, Goldstein: Lewin's Gene XI (Jones and Bartlett Publishing); Brown: Gene cloning and DNA analysis (Blackwell Science); Journal: Trends in Plant Science (Elsevier Ltd.)		4 WLH
Examination: Written examination (90 minutes) Examination requirements: The examinee should show the potential to solve breeding challenges applying the best biotechnologies and most accurate molecular genetic tools.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics in animal and plant breeding	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Tetens	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 1	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0008: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: In addition to the theoretical background (Module M.Agr.0131 (Biotechnology and molecular genetics in plant and animal breeding)), the students should improve their basic knowledge in biotechnologies and molecular genetics by learning hand-on skills in the lab. The students should be capable to perform experiments on their own and to present them in an adequate manner.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Molecular and biotechnological methods in plant and animal breeding (Block course, Practical course) <i>Contents:</i> Sample collection; DNA and RNA isolation; Sanger Sequencing including the usage of appropriate software programs; Separation and visualization of nucleic acids; qualitative and quantitative PCR; ELISA assays to determine hormone profiles or as a pregnancy/non pregnancy testing system; microsatellites; SNP; AFLP; storage of DNA and RNA; semen evaluation; in vitro generation and genetic analyses of embryos; direct and indirect transformation; protoplasts, in vitro propagation, androgenesis and gynogenesis; gene cloning. Literature: e.g. Current Protocols in molecular biology; A practical guide to basic laboratory endocrinology: Introduction to Plant Biotechnology	4 WLH
Examination: Term paper (max. 40 pages, 80%) and presentation (about 10 minutes, 20%) Examination requirements: The examinees should provide detailed information in their term paper (written as protocols) including the biological background of the methods. The examinee should show its independent ability to conduct experiments in the lab.	6 C
Admission requirements: M.Agr.0131	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Tetens
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 2
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.iPAB.0009: Genetic resources		4 WLH
Learning outcome, core skills: Students learn the value of genetic resources for crop and livestock and know the history, political meaning and the institutions of the global system for the conservation of plant and animal genetic resources. They know methods for molecular and phenotypic characterization, and different statistical methods to evaluate and quantify genetic diversity. The students are familiar with different technological approaches (in vivo, in vitro) for the conservation and management of genetic resources. They know principles for prioritization in the conservation of genetic resources and can apply them to a practical example. The students understand principles and methods for the utilization of genetic resources in breeding programs.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Genetic resources (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Definition of genetic resources and gene pools at different hierarchical levels. Centers of diversity and domestication, concepts of conservation. Methods for molecular and phenotypic characterization in plants and animals. Crossability, genetic differentiation and adaptation of plant and animal genetic resources. Measures of genomic diversity within and between animal populations. Wright's F-statistics, genetic distances and different approaches of cluster analyses, principal component analysis, phylogenetic trees and model-based clustering. Prioritization for conservation. Implementation of analytical methods with appropriate software. Utilization of genetic resources in breeding programs, cross breeding and introgression via breeding or molecular introgression. <i>Mandatory excursion to the gene bank at Gatersleben</i> <i>Mandatory excursion to the German gene bank of farm animals at FLI-ING Mariensee</i> <i>Literature:</i> FAO (2015) The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture		4 WLH
Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and presentation (about 20 minutes, 50%) Examination requirements: Presentation of an overview of genetic resources and their use in a livestock or crop species. Profound knowledge of the underlying principles and methodological approaches to assess, conserve, prioritize and use genetic diversity in crops and livestock.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basics of plant and animal breeding, Molecular Genetics	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Nils Stein	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 20	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.iPAB.0010: Legal issues in plant and animal breeding		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students know the relevant laws, regulations and procedures for plant and animal breeding in the areas of patent law, plant variety rights, plant variety protection, animal breeding, animal protection. Students know the legal basis for genetically modified organisms in the EU and globally. The students gain a deeper understanding of the importance of legal issues in breeding.		Workload: Attendance time: 26 h Self-study time: 64 h
Course: Legal issues in plant and animal breeding (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Legal issues in plant and animal breeding (Lecture and Seminar) Contents: International intellectual property rights, biological patents, agreements on genetic resources, GMO laws and regulations incl. The preparatory phase of European legislation for modern biological breeding tools for genome editing. In terms of plant breeding, the module covers the following topics: plant breeders 'rights, European and German breeders' rights and marketing rights for seeds including procedures for testing and acceptance of varieties and operating license obtained seed. Regarding the animal breeding, the module covers the following topics: German animal breeding law, European legal framework, animal breeding related aspects of animal welfare legislation, legal regulations on animal testing, legal regulations of international trade with breeding animals and breeding products. Literature: Plant Variety Protection Law, Animal Breeding Law, Patent Law, regulation on genetically modified food and feed		2 WLH
Examination: Written examination (45 minutes) Examination requirements: Profound knowledge of all aspects of the legal basis of plant and animal breeding. Preparation of a case study on legal issues.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Henner Simianer	
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.iPAB.0011: Seed marketing		4 WLH
Learning outcome, core skills: Students can apply the tools of marketing to the specifics of the researchintensive seed market. They will be able to apply modern research methods in order to collect information on agricultural procurement processes and public settings. On this basis they can develop targeted strategies for national and international markets. They know customized concepts and methods of distribution.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Seed marketing (Seminar) <i>Contents:</i> The marketing of seed is a hitherto largely unexplored field of research. In the researchoriented master's degree program, the students will learn the basics of the businessto- business marketing (positioning, market segmentation, competitive strategies, international marketing, marketing tools, sales management) and its application to the purchasing behavior of farmers. Since the seed market is a socially critical debated topic, fundamentals of public relations and the corporate social responsibility are taught. In a project report in the second part of the seminar, students will elaborate their own studies on current aspects of the seed marketing and present it in a presentation.		4 WLH
Examination: Written exam (60 minutes, 50%) and presentation (about 30 minutes, 50%) Examination requirements: Students show in the exam that they know the basics of seed marketing. In a scientific presentation they can demonstrate that they can apply this knowledge to current problems of the subject and are able to transfer their knowledge.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Basic knowledge of marketing and market research (incl. statistics)	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Achim Spiller	
Course frequency: every 4th semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 2 - 4	
Maximum number of students: 30		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 4 WLH
Module M.iPAB.0012: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding		
Learning outcome, core skills: Students gain competences in the opening and discussion of a scientific topic by using the literature in the field of plant and animal breeding. They also obtain skills in oral and written presentation of their investigation.		Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Journal Club: Key papers in animal and plant breeding (Lecture, Seminar) <i>Contents:</i> Teaching of methods for collecting and using of scientific contents and papers for a specific topic. Ability to discuss scientific texts in a deepened substantive way on the basis of a comprehensive literature review.		4 WLH
Examination: Presentation (about 20 minutes) with written outline (max. 10 pages) Examination prerequisites: Regular participation in 10 seminars Examination requirements: Preparation of a literature based seminar presentation including discussion and a short draft, preparation of a co-moderation and discussion leading, attendance to seminars.		6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Jens Tetens	
Course frequency: each semester	Duration: 2 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0013: Selection theory, design and optimisation of breeding programs	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students are familiar with the theoretical basics of the selection theory even for complex cases (direct and correlated breeding progress, single- and multiple trait selection, multiple-path selection, gene flow method, optimum genetic contribution theory). Students are able to estimate the expected breeding progress for specific cases. They know the basic designs of breeding programs in plant and animal breeding and are able to model, calculate and optimize practical breeding programs by using suitable software programs.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Selection theory, design and optimisation of breeding programs (Lecture and Exercises) <i>Contents:</i> Introduction to the selection theory, direct and correlated breeding progress, single- and multiple trait selection, multi-path models, multiple-path selection, gene flow method, optimum genetic contribution theory; Explanation of typical breeding program structures in plant and animal breeding, principles of experimental design and optimal allocation of resources, introduction to breeding planning software (ZPLAN+, Genecont etc.), impact of selection on allele frequencies (Wright-model) and genetic variance (Bulmer effect), optimization of breeding programs under constraints (eg. conservation of genetic diversity). Literature: Walsh&Lynch: Evolution and Selection of Quantitative Traits	4 WLH
Examination: Written exam (45 minutes, 50%) and presentation (about 20 minutes, 50%) Examination requirements: Profound knowledge of all aspects of the selection theory, application of methods for estimating the breeding progress, assessing the impact of different selection strategies to progress in breeding, inbreeding development and preservation of genetic variance.	6 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Good knowledge of quantitative genetics and statistics
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Timothy Mathes Beissinger
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students:	

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen		3 C
Module M.iPAB.0014: Data Analysis with R		2 WLH
Learning outcome, core skills: The students will be able to use methods provided by the statistical package R to perform the analysis of data sets that are typical in the life sciences. A core skill is the identification, usage and evaluation of online resources (e.g. packages and data sets).		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Data Analysis with R (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> The fundamental concepts of the programming package R will be presented and deepened during practical exercises. Statistical methods will be recapitulated if necessary. Special emphasis is put on visualization methods. <i>Literature:</i> Wiki-book "R programming" https://en.wikibooks.org/wiki/R_Programming "R for Beginners" by Emanuel Paradis https://cran.r-project.org/doc/contrib/Paradis-rdebuts_en.pdf "R tips" by Paul E. Johnson http://pj.freefaculty.org/R/Rtips.pdf		2 WLH
Examination: Oral examination (approx. 20 minutes) Examination requirements: Ability to analyze typical data sets with the statistical package R and interpretation of the results.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Knowledge of basic statistics concepts	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: Master: 4	
Maximum number of students: 24		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0015: Applied Machine Learning in Agriculture with R	6 C 4 WLH
<p>Learning outcome, core skills: Modern agricultural research involves more and more the analysis of large datasets comprising measurements of several variables. This module aims to teach interested students fundamental analysis skills that permit them to cope with such data sets. In more detail, the techniques that will be treated include:</p> <ul style="list-style-type: none"> • clustering • artificial neural networks • support vector machine • decision trees • random forests • feature selection <p>Involved mathematical formalism will be avoided. The focus is rather on:</p> <ul style="list-style-type: none"> • gaining an intuitive understanding of the techniques • to develop an understanding about which type of problem can be treated with which technique • the application of the techniques using machine learning-functions under R • the graphical visualisation of the results • and the interpretation of the results <p>The teaching will be based on the analysis of published real data sets from agricultural research projects as far as possible.</p>	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Applied Machine Learning in Agriculture with R (Block course) <i>Contents:</i> The course consists of lectures, exercises and project work. After the lectures and the exercises the students will have to carry out a project work that must be finished within eight weeks after the end of the lectures. The students as well as the other research groups are welcome to suggest topics, possibly questions related to their master thesis can be treated. The project work should be a concise written report of about ten pages in which one or several of the techniques that were treated in the course are applied.</p>	4 WLH
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes, 60%) and term paper (max. 10 pages, 40%) Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge about the analysis of big-data sets with the statistical package R and interpretation of the results. • Knowledge about different clustering algorithms • Analysis of real agricultural data sets by applying different machine learning-functions under R • Knowledge about feature selection approaches 	6 C

Admission requirements: Recommended previous knowledge: Basic knowledge of R	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0016: Applied effective R programming in animal breeding and genetics	3 C 2 WLH
Learning outcome, core skills: The students will be able to efficiently use the programming language R on big animal datasets and to implement automated workflows for animal data analysis. They also will be enabled to distribute their implementations to end users.	Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Applied effective R programming in animal breeding and genetics (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Effective usage of the programming language R applied to animal breeding and genetics examples. This includes detailed knowledge about the use of different data types and objects in R, automation and optimization of workflows, connection to third party software. <ul style="list-style-type: none"> • Data input/ output • Matrix algebra in R • Effective data management • Profiling/ Benchmarking • String modifications • Parallelization • Running self-executable R scripts via the command line 	2 WLH
Examination: Term paper (max. 30 pages) (max. 30 pages) Examination prerequisites: Regular attendance of course Examination requirements: The term paper must include the code; self-executable application for a predefined task with focus on efficiency and usability, short description on how the task was solved.	3 C
Admission requirements: Basic knowledge of the programming language R, for example proven by the successful participation in the modules <ul style="list-style-type: none"> • M.Agr.0141: Data Analysis with R • B.Agr.0375: Bioinformatik • B.Agr.0308: Biometrie or comparable modules or proofs of knowledge.	Recommended previous knowledge: Basic command of R
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Henner Simianer
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:

twice	Master: 2
Maximum number of students: 30	
Additional notes and regulations: EMABG students will be taken preferred before all others. iPAB and M.Agr. Animal Science before others.	

Georg-August-Universität Göttingen		6 C
Module M.iPAB.0017: Applied Bioinformatics with R		4 WLH
<p>Learning outcome, core skills:</p> <p>This module will cover the fundamental concepts of bioinformatics. Topics will include usage of relevant/modern biological databases and tools that are required to perform different analyses. Further, an introduction to multi-omics-data will be given, including genome, transcriptome and proteome analysis. This module aims to teach interested students fundamental analysis skills to evaluate biological data using bioinformatic techniques, and to become proficient in performing such analyses.</p> <p>In more detail, following topics will be treated:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Analysis of multi-omics data • Standard databases in bioinformatics • DNA sequence and genome analysis • Variant calling techniques • Sequence alignment • Gene regulatory network analysis • Clustering <p>The lecture will be based on the analysis of real data sets from agricultural research projects as far as possible.</p>		<p>Workload:</p> <p>Attendance time: 56 h</p> <p>Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Applied Bioinformatics with R (Lecture, Exercise)</p> <p><i>Contents:</i></p> <p>The course consists of lectures, exercises and a project work. After the lectures and the exercises the students will have to carry out a project work that must be finished within ten weeks after the end of the lectures. The students as well as the other research groups are welcome to suggest topics, possibly questions related to their master thesis can be treated. The project work should be a concise written report of about ten pages in which one or several of the techniques that were treated in the course are applied.</p>		4 WLH
<p>Examination: Oral examination (approx. 20 minutes, 75%) and term paper (max. 10 pages, 25%)</p> <p>Examination requirements:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Knowledge about the fundamental concepts of bioinformatics • Knowledge about different databases in bioinformatics • Analysis of biological data, interpretation and modeling of biological information and applying this to the solution of biological problems in any area involving molecular data. 		6 C
<p>Admission requirements:</p> <p>none</p>	<p>Recommended previous knowledge:</p> <p>Basic knowledge of R</p>	
<p>Language:</p> <p>English</p>	<p>Person responsible for module:</p> <p>Dr. Mehmet Gültas</p>	
<p>Course frequency:</p> <p>each winter semester</p>	<p>Duration:</p> <p>1 semester[s]</p>	

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0018: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: Students apply knowledge acquired in Module M.Agr.0133: Genetic Resources (GenRes). They have a broad overview of available molecular marker technologies for characterisation and quality management of GenRes. They familiarize by own hands-on experience with next-generation-sequencing based characterization of plant genetic resources. They apply computational tools for raw data acquisition and perform basic analytical steps in population characterization, genetic diversity analysis and/or genetic mapping.	Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h
Course: Introduction to the molecular genetic analysis of plant genetic resources (Block course, Excursion, Seminar) <i>Contents:</i> Introduction into Molecular Marker and Next Generation Sequencing Technologies: principle of methodology, sample preparation requirements, infrastructure requirements for data storage and analysis. <u>Wet lab experiments</u> (performed in teams of two at IPK): NGS library preparation, NGS sequencing and data acquisition. <u>Data analysis experiments</u> <ol style="list-style-type: none"> individually and as a team, at IPK: existing training datasets will be used for performing basic steps of raw data processing and downstream data analysis (read mapping, SNV calling, allele frequency test, mapping, GWAS, PCA) group work/homework: NGS samples processed during the practical course will be analysed in team work by the participants based on the acquired knowledge. Results will be presented and discussed during the literature seminar day at GAU. Literature seminar: every participant will select an original paper on the topic during the course and present a seminar to the group at a later timepoint during the same semester. <u>Excursion to IPK Genebank:</u> this excursion to IPK will give insights into in field collection management during replication cycles for self-, cross-pollinating crops or vegetatively propagated species including practices of acquisition of legacy data. <i>Literature:</i> FAO (2015) The Second Report on the State of the World's Animal Genetic Resources for Food and Agriculture;	4 WLH
Examination: Written report (max. 10 pages, 50%) and presentation (approx. 20 minutes; 50 %) Examination requirements: Submission of written reports (lab protocols and analysis results); knowledge of molecular marker and NGS technology for collection characterisation and management	6 C
Admission requirements:	Recommended previous knowledge:

M.Agr.0133	Basics of plant and animal breeding, Molecular Genetics
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Nils Stein
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 10	

Georg-August-Universität Göttingen		9 C 6 WLH
Module M.iPAB.0019: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding		
Learning outcome, core skills: Advanced knowledge of scientific methods, procedures and practical skills in the field of animal as well as plant breeding acquired by the active participation in a research project. Students also gain key competencies such as team working, interdisciplinary working, and self-organization.	Workload: Attendance time: 60 h Self-study time: 210 h	
Course: Scientific Project: scientific methods, procedures and practical skills in animal and plant breeding <i>Contents:</i> Working on a scientific project in the different fields of breeding research. Testing of scientific hypotheses, experimental design, analysis of genotyping data, data analysis, interpretation and presentation of the research results.	6 WLH	
Examination: Term paper (max. 20 pages) Examination requirements: Active and independent working on a plant or animal breeding related scientific issue.	9 C	
Admission requirements: The students, who are enrolled in the "Integrated plant and animal breeding (IPAB)" program, must get an approval from the program coordinator at least one month prior to the desired start date of the project.	Recommended previous knowledge: Basics of plant and animal breeding, statistics, and scientific writing	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Mehmet Gültas	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0020: Breeding Lab Internship	9 C
---	-----

Learning outcome, core skills: Students acquire professional and social skills to successfully execute a team project in complex international animal breeding business conditions. Students gather, select, and analyze information and integrate it into a viable R&D proposition, aimed at value creation. Students attain the ability to systematically evaluate information following a systematic structure, as well as take complexity (such as cultural and social awareness) into account during decision making. Furthermore, students practice professional behavior and habitus in a competitive international environment. They are able to discuss and defend their viewpoints and conclusions in a professional and academically correct way before industry representatives.	Workload: Attendance time: 160 h Self-study time: 110 h
--	--

Course: Breeding Lab Internship (Internship, Seminar) <i>Contents:</i> Management structures, communication and collaboration techniques when working in diverse groups, conflict management, product concept development, industry methods and practices, as well as insights into areas of responsibility and the everyday professional life of an animal breeder. Students experience a specialized animal breeding working environment outside of a university setting. Placement in non-university setting approx.4 weeks	
--	--

Examination: Presentation (approx. 15 minutes, 50%) with written report (max. 15 pages, 50%) Examination prerequisites: Practical work in non-university animal breeding field. Regular attendance during the four weeks. Examination requirements: Reflection on learning outcomes and personal experiences, as well as problem-solving capabilities and working in a diverse group outside of a university setting.	9 C
--	-----

Admission requirements: Only EMABG Students	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Henner Simianer
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: from 1
Maximum number of students: 20	

Additional notes and regulations:
--

Students are present approx. 4 weeks at an associated partner (non-university organization) to gain insights and establish contact regarding R&D proposition. The students have extended time (approx. 4 weeks) to work on their project upon leaving the associated partner. Whenever possible, the result will be presented to and co-graded by a representative from the associated partner.

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Module M.iPAB.0021: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics</p>	<p>6 C 4 WLH</p>
<p>Learning outcome, core skills: The students are able to plan and perform plant bio- and gene-technological procedures independently and to assess their suitability for breeding related questions considering scientific and economic issues.</p>	<p>Workload: Attendance time: 56 h Self-study time: 124 h</p>
<p>Course: Plant in vitro Cultures and Somatic Cell Genetics (Block course, Lecture, Exercise)</p> <p><i>Contents:</i> <i>Lecture Contents</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Overview on bio- and gene-technological methods • Theoretical basis, genetics and epigenetics of plant tissue culture methods • Focus on Somatic Hybridization-, Doubled-Haploid- and Genome Editing-related plant tissue culture technology • Methodology and strategies in genome editing and its verification • Applications in applied breeding and plant research • Scientific standards of lab work documentation <p><i>Practical Contents</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Design and cloning of gene specific guide-RNA • Protoplast fusion and transformation • Mutation detection and analysis • Biolistic Transformation • Embryo rescue and germination <p>Basics and context of biotechnological practical work by means of discrete, consecutive project work on CRISPR/Cas9 based genome editing including vector design, cloning and activity validation. The project sequence includes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>In silico</i> design of gene specific guide RNA • Cloning of CRISPR/Cas9 vectors • Transient transformation of the vectors in protoplasts • Determination of the mutation efficiency by endonuclease assays 	
<p>Examination: Protocol (max. 25 pages, 70%) and oral examination (approx. 15 min., 30%).</p> <p>Examination requirements: Regular attendance of practical (minimum of 90%). Formal protocol with scientifically sound lab work documentation including introduction, methods, results and discussion.</p>	

Knowledge on practical implementation, execution and applicability of molecular and cell culture methods in research and breeding	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: Units of applied molecular biology and its conversion
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scholten
Course frequency: each summer semester	Duration:
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester: until 3
Maximum number of students: 12	

Georg-August-Universität Göttingen Module M.iPAB.0022: Molecular Genetics and Genomics	6 C 4 WLH
Learning outcome, core skills: The students are able to plan and perform complex molecular techniques independently and to assess their suitability for breeding related questions considering scientific and economic factors.	Workload: Attendance time: 80 h Self-study time: 100 h
Course: Molecular Genetics and Genomics (Block course, Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> <i>Lecture Contents</i> <ul style="list-style-type: none"> • Overview on molecular methods in gene and genome analysis • Theoretical basis of classical and new marker technologies • Methodology, areas of use, and automation of sequencing technologies • Applications in applied breeding and breeding research <i>Practical Contents</i> Basics of molecular biology practical work with nucleic acids by means of discrete performing polymerase chain reactions (PCR), short sequence repeats (SSR) and single nucleotide polymorphism (SNP) marker protocols. Robotics for high-throughput and miniaturization of molecular biology methods by means of using pipetting robots for single steps of the custom procedures. Custom procedures for genome and transcriptome analysis: <ul style="list-style-type: none"> • Production of sequencing libraries for genotyping DNA by sequencing (GBS). • Production of sequencing libraries for strand specific 3' targeted gene expression analysis by Digital Gene Expression RNA sequencing (3' DGE RNA-seq). 	
Examination: Protocol (max. 25 pages, 70%) and oral examination (approx. 15 min., 30%) Examination requirements: Regular attendance of practical (minimum of 90%). Formal protocol with scientifically sound lab work documentation including introduction, methods, results and discussion. Knowledge on practical implementation, execution and applicability of molecular marker and sequencing technology in research and breeding	
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none
Language: English	Person responsible for module: Prof. Dr. Stefan Scholten
Course frequency: each winter semester	Duration: 1 semester[s]
Number of repeat examinations permitted:	Recommended semester:

twice	
Maximum number of students: 12	

Fakultät für Agrarwissenschaften:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Agrarwissenschaften vom 25.06.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 12.08.2020 die Neufassung des Modulverzeichnisses für den Promotionsstudiengang für Agrarwissenschaften zur Promotionsordnung für die Graduiertenschule Forst- und Agrarwissenschaften genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG, §§ 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b) NHG, § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Modulverzeichnis

**für den Promotionsstudiengang für
Agrarwissenschaften (PAG) - zu der
Promotionsordnung für die Graduiertenschule
Forst- und Agrarwissenschaften (GFA)
(Amtliche Mitteilungen I Nr. 47/2015, S.
1402, zuletzt geändert durch Amtliche
Mitteilungen I Nr. 38/2020 S. 741)**

Module

P.AG.0001: PhD Colloquium Plants and Soils in Agriculture.....	8308
P.AG.0002: Carl-Sprengel-Kolloquium.....	8309
P.AG.0003: Doktorandenseminar Agrarökonomie und Rurale Entwicklung.....	8310
P.AG.0004: Ecology Seminar.....	8311
P.AG.0005: Kolloquium Nutztierwissenschaften.....	8312
P.AG.0006: Kolloquium Phytomedizin.....	8313
P.AG.0007: Plant Pathology and Plant Protection Seminar.....	8314
P.AG.0008: Progress in Plant Breeding Research.....	8315
P.AG.0009: Umwelt- und Ressourcenökonomik.....	8316
P.AG.0020: Scientific Writing and Publishing in Crop Sciences.....	8317
P.AG.0021: Scientific Writing for Agricultural Economists.....	8319
P.AG.0022: Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren für Doktorandinnen und Doktoranden.....	8320
P.AG.0023: Kompetenz in guter wissenschaftlicher Praxis.....	8321
P.AG.0024: Advanced skills for selecting, reviewing and understanding scientific articles.....	8322
P.AG.0040: Ausgewählte Aspekte der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie.....	8323
P.AG.0041: Ausgewählte methodische Probleme umwelt- und ressourcenökonomischer Analysen.....	8324
P.AG.0042: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences.....	8325
P.AG.0043: Efficiency and Productivity Analysis: Stochastic Approaches.....	8327
P.AG.0044: Molecular Genetics: Fundamental techniques in Plant Pathology and Entomology.....	8328
P.AG.0045: Neue Methoden und Entwicklungen in den Nutztierwissenschaften.....	8329
P.AG.0046: Spezielle Methoden der Qualitätsbeurteilung.....	8331
P.AG.0047: Linear statistical models with R.....	8332
P.AG.0048: Mathematical Economics.....	8333
P.AG.0060: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics.....	8334
P.AG.0061: Advanced methods and developments in livestock and bio-engineering.....	8335
P.AG.0062: Bakteriologie.....	8336
P.AG.0064: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere.....	8337
P.AG.0065: Market Integration and Price Transmission.....	8338
P.AG.0066: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch.....	8339

Inhaltsverzeichnis

P.AG.0067: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Deutsch.....	8341
P.AG.0068: New Areas in Plant Breeding.....	8343
P.AG.0069: Pflanzenproduktion und vor- und nachgelagerter Bereich in Mitteleuropa.....	8344
P.AG.0070: Risk Analysis and Risk Management in Agriculture.....	8346
P.AG.0071: Wertschöpfungskette und gesunde Ernährung.....	8347
P.AG.0072: Topics in Rural Development Economics II.....	8348
P.AG.0073: Consumer Behavior and Demand Analysis: Theory and Applications.....	8350
P.AG.0074: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness.....	8351
P.AG.0075: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods.....	8352
P.AG.0076: Soil Biogeochemistry.....	8353
P.AG.0077: Isotopes in Ecosystem Sciences.....	8354
P.AG.0078: Fungal Secondary Metabolism.....	8356
P.AG.0079: Systematic review and meta-analysis in ecology.....	8357
P.AG.0080: Statistische Methoden und Analysen in den Agrarwissenschaften.....	8358
P.AG.0081: Mycotoxins and Fungal Chemical Ecology.....	8360
P.AG.0082: Kolloquium Fortschritte der Pflanzenernährung.....	8361
P.AG.0083: Kolloquium Zuckerrübenforschung.....	8362
P.AG.0084: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen.....	8363
P.AG.0085: Computing in Science - Basics of Computational Biology.....	8365
P.AG.0087: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung.....	8366
P.AG.0089: Advanced Methods in Molecular Life Sciences.....	8367
P.AG.0090: Intensivseminar Pflanzenschutztechnik.....	8368
P.AG.0091: Kolloquium Agrartechnik.....	8369
P.AW.0005: Doktorandenseminar Animal Welfare.....	8370
P.AW.0006: Rechtliche, ethische und ökonomische Analyse von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Gesellschaft und Politik.....	8372
P.AW.0007: Transformation der Tierhaltung (Theorien und Forschungsansätze der gesellschaftlichen Transformationsforschung).....	8374
P.AW.0008: Methoden der Tierwohlbewertung.....	8375
P.AW.0009: Ökologische und ökonomische Bewertungsmethoden von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten.....	8376
P.GF.CM1: Survey techniques and analysis of firm and household data.....	8377

P.GF.CM3: Global Food doctoral seminar.....	8378
P.GF.CM4: Global Food research colloquium.....	8379
P.GF.ME01: Advanced supply chain management.....	8380
P.GF.ME02: Market integration and price transmission.....	8382
P.GF.ME03: Applied time series analysis.....	8383
P.GF.ME05: Experimental economics approaches in the laboratory.....	8384
P.GF.ME06: Experimental economics approaches in the field.....	8385
P.GF.ME07: Risk analysis and risk management in agriculture.....	8387
P.GF.ME08: Topics in rural development economics.....	8388
P.GF.ME09: Advanced development economics: Micro aspects.....	8389
P.GF.SE1: Intercultural communication.....	8390
P.GF.SE2: Gender and diversity.....	8392
P.GF.SE3: Presentation skills.....	8394
P.GF.SE4: Career development.....	8395
P.GF.SE5: Project management.....	8397
P.GGG.0001: Academic Writing and Publishing: Optimizing Writing Strategies for Publishing in English..	8399
P.GRK1703.M1: Wissenschaftliche Kompetenzen.....	8401
P.GRK1703.M2: Reflexion und Optimierung der Forschung.....	8402
P.GRK1703.M3: Forschung international vernetzen.....	8403
P.GRK1703.M4: Fachliche Vertiefung.....	8404
P.GRK1703.M5: Erwerb interdisziplinären Expertenwissens.....	8405
P.GRK1703.M6: Vertiefung von Medienkompetenzen.....	8406
P.HBS.01: Fachliche und methodische Grundlagen.....	8407
P.HBS.02: Forschung lernen und reflektieren.....	8409
P.HBS.03: Berufseinmündungskompetenzen.....	8411
P.PA.E0200: Efficiency and Productivity Analysis 2 - Stochastic Approaches.....	8412
P.PA.E0300: Time Series Analysis: Applications in Agricultural and Food Economics.....	8413
P.PA.SK2100: Scientific Writing for Agricultural Economists.....	8414
P.PA.T2200: Advanced Supply Chain Management.....	8415
P.SPS.01: Introduction to Mixed Models and Spatial Statistics.....	8417
P.SPS.02: Advances in Spatial Statistics.....	8419

Inhaltsverzeichnis

P.SPS.03: Generalisierte Regression.....	8420
P.SPS.04: Kolloquien und Forschungsseminare.....	8421
P.SPS.05: Fachtagungen und Sommerschulen.....	8423
P.SPS.06: Diversity Competence and Good Scientific Practice.....	8424
P.STL.0001: Erschließung und Einsatz alternativer Proteinquellen in der Tier- und Humanernährung.....	8426
P.STL.0002: Sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Bewertung von Nachhaltigkeitsinnovationen in der Lebensmittelproduktion.....	8428
P.STL.0003: Doktorandenseminar Sustainability Transitions.....	8430

Übersicht nach Modulgruppen

I. Modulübersicht für Promotionsstudiengang PAG / Module directory for the PhD program PAG

Im Rahmen des Promotionsstudiums müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 20 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden. Doktorandinnen und Doktoranden können eines der programmgebundenen Curricula nach Nrn. 1. bis 9. auswählen; die Teilnahme am Curriculum eines Kollegs oder Programms nach Nrn. 3. bis 9. erfordert eine besondere Zulassung nach den Bestimmungen des jeweiligen Promotionsprogramms.

Within the field of the PhD studies at least 20 C must be successfully completed according to the following regulations. PhD students can choose one of the program-bound curricula from Nos. 1. to 9.; the participation in one of the curricula from Nos. 3. to 9. requires a specific admission according to the respective PhD-program.

1. PAG - Promotionsprogramm für Agrarwissenschaften in Göttingen / PhD program for Agricultural Sciences in Goettingen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 24 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 18 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Fortschrittsberichte / Progress reports

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

One of the following mandatory modules worth at least 6 C must be successfully completed:

P.AG.0001: PhD Colloquium Plants and Soils in Agriculture (6 C, 3 SWS).....	8308
P.AG.0002: Carl-Sprengel-Kolloquium (6 C, 3 SWS).....	8309
P.AG.0003: Doktorandenseminar Agrarökonomie und Rurale Entwicklung (6 C, 3 SWS).....	8310
P.AG.0004: Ecology Seminar (6 C, 3 SWS).....	8311
P.AG.0005: Kolloquium Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	8312
P.AG.0006: Kolloquium Phytomedizin (6 C, 3 SWS).....	8313
P.AG.0007: Plant Pathology and Plant Protection Seminar (6 C, 3 SWS).....	8314
P.AG.0008: Progress in Plant Breeding Research (6 C, 3 SWS).....	8315
P.AG.0009: Umwelt- und Ressourcenökonomik (6 C, 4 SWS).....	8316
P.AG.0076: Soil Biogeochemistry (6 C, 3 SWS).....	8353

P.AG.0082: Kolloquium Fortschritte der Pflanzenernährung (6 C, 2 SWS).....	8361
P.AG.0083: Kolloquium Zuckerrübenforschung (6 C, 3 SWS).....	8362
P.AG.0091: Kolloquium Agrartechnik (6 C, 3 SWS).....	8369

bb. Bereich Methoden / Methods

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

One out of the following modules amounting to 6 credits must be fulfilled successfully. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed".

P.AG.0041: Ausgewählte methodische Probleme umwelt- und ressourcenökonomischer Analysen (6 C, 4 SWS).....	8324
P.AG.0042: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences (6 C, 4 SWS).....	8325
P.AG.0043: Efficiency and Productivity Analysis: Stochastic Approaches (6 C, 3 SWS).....	8327
P.AG.0044: Molecular Genetics: Fundamental techniques in Plant Pathology and Entomology (6 C, 4 SWS).....	8328
P.AG.0045: Neue Methoden und Entwicklungen in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	8329
P.AG.0046: Spezielle Methoden der Qualitätsbeurteilung (6 C, 4 SWS).....	8331
P.AG.0047: Linear statistical models with R (6 C, 3 SWS).....	8332
P.AG.0074: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	8351
P.AG.0078: Fungal Secondary Metabolism (6 C, 3 SWS).....	8356
P.AG.0079: Systematic review and meta-analysis in ecology (3 C, 2 SWS).....	8357
P.AG.0085: Computing in Science - Basics of Computational Biology (3 C, 2 SWS).....	8365
P.AG.0087: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung (6 C, 4 SWS).....	8366
P.AG.0089: Advanced Methods in Molecular Life Sciences (3 C, 2 SWS).....	8367

cc. Bereich Fachwissen / Professional knowledge

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

One out of the following modules amounting to 6 credits must be fulfilled successfully. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed".

P.AG.0040: Ausgewählte Aspekte der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie (6 C, 4 SWS).....	8323
--	------

P.AG.0060: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics (6 C, 4 SWS)....	8334
P.AG.0061: Advanced methods and developments in livestock and bio-engineering (6 C, 4 SWS).....	8335
P.AG.0062: Bakteriologie (6 C, 4 SWS).....	8336
P.AG.0064: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere (6 C, 4 SWS).....	8337
P.AG.0065: Market Integration and Price Transmission (6 C, 4 SWS).....	8338
P.AG.0066: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch (6 C, 4 SWS).....	8339
P.AG.0067: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Deutsch (6 C, 4 SWS).....	8341
P.AG.0068: New Areas in Plant Breeding (6 C, 2 SWS).....	8343
P.AG.0069: Pflanzenproduktion und vor- und nachgelagerter Bereich in Mitteleuropa (6 C, 6 SWS).....	8344
P.AG.0070: Risk Analysis and Risk Management in Agriculture (6 C, 5 SWS).....	8346
P.AG.0071: Wertschöpfungskette und gesunde Ernährung (6 C, 4 SWS).....	8347
P.AG.0072: Topics in Rural Development Economics II (6 C, 4 SWS).....	8348
P.AG.0075: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods (6 C, 3 SWS).....	8352
P.AG.0077: Isotopes in Ecosystem Sciences (6 C, 3 SWS).....	8354
P.AG.0084: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	8363
P.AG.0087: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung (6 C, 4 SWS).....	8366
P.AG.0090: Intensivseminar Pflanzenschutztechnik (6 C, 4 SWS).....	8368
P.PA.T2200: Advanced Supply Chain Management (6 C, 2 SWS).....	8415

b. Schlüsselkompetenzen / Key competencies

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt. Module im Umfang von insgesamt 6 C aus dem Angebot der GFA im Bereich Schlüsselkompetenzen sind ebenfalls zulässig.

One out of the following modules amounting to 6 credits must be fulfilled successfully. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed". Modules worth overall 6 C can also be chosen from the key competence courses offered by the University of Goettingen.

P.AG.0020: Scientific Writing and Publishing in Crop Sciences (6 C, 4 SWS).....	8317
P.AG.0021: Scientific Writing for Agricultural Economists (6 C, 4 SWS).....	8319

P.AG.0022: Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren für Doktorandinnen und Doktoranden (6 C, 4 SWS).....	8320
P.AG.0023: Kompetenz in guter wissenschaftlicher Praxis (2 C, 1 SWS).....	8321
P.AG.0024: Advanced skills for selecting, reviewing and understanding scientific articles (3 C, 2 SWS).....	8322

2. IPAG - International Ph.D. Program for Agricultural Sciences in Göttingen

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 24 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 18 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Fortschrittsberichte / Progress reports

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden:

One of the following mandatory modules worth at least 6 C must be successfully completed:

P.AG.0001: PhD Colloquium Plants and Soils in Agriculture (6 C, 3 SWS).....	8308
P.AG.0002: Carl-Sprengel-Kolloquium (6 C, 3 SWS).....	8309
P.AG.0003: Doktorandenseminar Agrarökonomie und Rurale Entwicklung (6 C, 3 SWS).....	8310
P.AG.0004: Ecology Seminar (6 C, 3 SWS).....	8311
P.AG.0005: Kolloquium Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).....	8312
P.AG.0007: Plant Pathology and Plant Protection Seminar (6 C, 3 SWS).....	8314
P.AG.0008: Progress in Plant Breeding Research (6 C, 3 SWS).....	8315
P.AG.0009: Umwelt- und Ressourcenökonomik (6 C, 4 SWS).....	8316
P.AG.0076: Soil Biogeochemistry (6 C, 3 SWS).....	8353
P.AG.0082: Kolloquium Fortschritte der Pflanzenernährung (6 C, 2 SWS).....	8361
P.AG.0083: Kolloquium Zuckerrübenforschung (6 C, 3 SWS).....	8362
P.AG.0091: Kolloquium Agrartechnik (6 C, 3 SWS).....	8369

bb. Bereich Methoden / Methods

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

One out of the following modules amounting to 6 credits must be fulfilled successfully. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed".

P.AG.0041: Ausgewählte methodische Probleme umwelt- und ressourcenökonomischer Analysen (6 C, 4 SWS).....	8324
P.AG.0042: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences (6 C, 4 SWS).....	8325
P.AG.0043: Efficiency and Productivity Analysis: Stochastic Approaches (6 C, 3 SWS).....	8327
P.AG.0044: Molecular Genetics: Fundamental techniques in Plant Pathology and Entomology (6 C, 4 SWS).....	8328
P.AG.0046: Spezielle Methoden der Qualitätsbeurteilung (6 C, 4 SWS).....	8331
P.AG.0047: Linear statistical models with R (6 C, 3 SWS).....	8332
P.AG.0074: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	8351
P.AG.0078: Fungal Secondary Metabolism (6 C, 3 SWS).....	8356
P.AG.0079: Systematic review and meta-analysis in ecology (3 C, 2 SWS).....	8357
P.AG.0085: Computing in Science - Basics of Computational Biology (3 C, 2 SWS).....	8365
P.AG.0087: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung (6 C, 4 SWS).....	8366
P.AG.0089: Advanced Methods in Molecular Life Sciences (3 C, 2 SWS).....	8367

cc. Bereich Fachwissen / Professional knowledge

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

One out of the following modules amounting to 6 credits must be fulfilled successfully. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed".

P.AG.0040: Ausgewählte Aspekte der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie (6 C, 4 SWS).....	8323
P.AG.0060: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics (6 C, 4 SWS)....	8334
P.AG.0064: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere (6 C, 4 SWS).....	8337
P.AG.0065: Market Integration and Price Transmission (6 C, 4 SWS).....	8338
P.AG.0066: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch (6 C, 4 SWS).....	8339
P.AG.0068: New Areas in Plant Breeding (6 C, 2 SWS).....	8343
P.AG.0070: Risk Analysis and Risk Management in Agriculture (6 C, 5 SWS).....	8346
P.AG.0072: Topics in Rural Development Economics II (6 C, 4 SWS).....	8348

P.AG.0075: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods (6 C, 3 SWS).....	8352
P.AG.0077: Isotopes in Ecosystem Sciences (6 C, 3 SWS).....	8354
P.AG.0084: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (9 C, 6 SWS).....	8363
P.AG.0087: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung (6 C, 4 SWS).....	8366
P.AG.0090: Intensivseminar Pflanzenschutztechnik (6 C, 4 SWS).....	8368
P.PA.T2200: Advanced Supply Chain Management (6 C, 2 SWS).....	8415

b. Schlüsselkompetenzen / Professional knowledge

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt. Module im Umfang von insgesamt 6 C aus dem Angebot der GFA im Bereich Schlüsselkompetenzen sind ebenfalls zulässig.

One out of the following modules amounting to 6 credits must be fulfilled successfully. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed". Modules worth overall 6 C can also be chosen from the key competence courses offered by the university of Goettingen.

P.AG.0020: Scientific Writing and Publishing in Crop Sciences (6 C, 4 SWS).....	8317
P.AG.0021: Scientific Writing for Agricultural Economists (6 C, 4 SWS).....	8319
P.AG.0022: Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren für Doktorandinnen und Doktoranden (6 C, 4 SWS).....	8320
P.AG.0023: Kompetenz in guter wissenschaftlicher Praxis (2 C, 1 SWS).....	8321
P.AG.0024: Advanced skills for selecting, reviewing and understanding scientific articles (3 C, 2 SWS).....	8322

3. Graduiertenkolleg 1666 Global Food / Research Training Group 1666 Global Food

Doktorandinnen und Doktoranden, die im Rahmen des Graduiertenkollegs 1666 "GlobalFood" promovieren, müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolvieren.

At least 30 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 24 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Wissenschaftliche Kompetenzen und Interdisziplinarität / Academic core skills und interdisciplinarity

Es müssen folgende Module (Compulsory modules) im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

The following 4 compulsory modules worth overall 18 C must be successfully completed.

P.GF.CM1: Survey techniques and analysis of firm and household data (6 C, 4 SWS).....	8377
P.GF.CM3: Global Food doctoral seminar (6 C, 3 SWS).....	8378
P.GF.CM4: Global Food research colloquium (3 C, 2 SWS).....	8379
P.PA.SK2100: Scientific Writing for Agricultural Economists (3 C, 2 SWS).....	8414

bb. Fachliche und methodische Vertiefung / Professional and methodical focus

Es müssen zwei der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden.

Out of the following mandatory modules two modules worth overall at least 6 C must be successfully completed.

P.GF.ME01: Advanced supply chain management (3 C, 2 SWS).....	8380
P.GF.ME02: Market integration and price transmission (3 C, 2 SWS).....	8382
P.GF.ME03: Applied time series analysis (3 C, 2 SWS).....	8383
P.GF.ME05: Experimental economics approaches in the laboratory (3 C, 2 SWS).....	8384
P.GF.ME06: Experimental economics approaches in the field (3 C, 2 SWS).....	8385
P.GF.ME07: Risk analysis and risk management in agriculture (3 C, 2 SWS).....	8387
P.GF.ME08: Topics in rural development economics (3 C, 3 SWS).....	8388
P.GF.ME09: Advanced development economics: Micro aspects (3 C, 2 SWS).....	8389
P.PA.E0200: Efficiency and Productivity Analysis 2 - Stochastic Approaches (3 C, 2 SWS).	8412

b. Schlüsselkompetenzen / Key competencies

Es sind wenigstens 6 C aus folgendem Modulangebot (Soft Skill Electives) zu absolvieren.

Out of the following modules at least 6 C must be successfully completed.

P.GF.SE1: Intercultural communication (3 C, 1 SWS).....	8390
P.GF.SE2: Gender and diversity (3 C, 1 SWS).....	8392
P.GF.SE3: Presentation skills (3 C, 1 SWS).....	8394
P.GF.SE4: Career development (3 C, 1 SWS).....	8395
P.GF.SE5: Project management (3 C, 1 SWS).....	8397

4. Promotionskolleg Agrarökonomie / Postgraduate Research Group Agricultural Economics

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 30 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich erbracht werden. Für Module, die an beteiligten Partnerhochschulen absolviert werden, gelten die dort jeweils gültigen prüfungsrechtlichen Bestimmungen.

At least 30 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 24 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Methodisch-theoretische Lehrveranstaltungen / Methodical-theoretical courses

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C erfolgreich absolviert werden, die dem nachfolgenden Angebot oder dem Angebot der beteiligten Partnerhochschulen entnommen werden können. Aus den Bereichen "Theorie" und "Empirie" sind Angebote im Umfang von jeweils (mindestens) 6 C zu wählen.

Modules with overall at least 18 C out of the following offer (of which at least one module with at least 6 C from "Theory" and at least one module with at least 6 C from "Empiricism" must be successfully completed) or from a partner university must be successfully completed.

i. Theorie (T) / Theory (T)

Aus dem Bereich "Theorie" sind Angebote im Umfang von (mindestens) 6 C zu wählen.

At least 6 C must be successfully completed from the field "Theory".

P.AG.0075: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods (6 C, 3 SWS)..... 8352

P.PA.T2200: Advanced Supply Chain Management (6 C, 2 SWS)..... 8415

ii. Empirie (E) / Empiricism (E)

Aus dem Bereich "Empirie" sind Angebote im Umfang von (mindestens) 6 C zu wählen.

At least 6 C must be successfully completed from the field "Empiricism".

P.AG.0074: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness (6 C, 3 SWS)..... 8351

P.PA.E0200: Efficiency and Productivity Analysis 2 - Stochastic Approaches (3 C, 2 SWS)..... 8412

P.PA.E0300: Time Series Analysis: Applications in Agricultural and Food Economics (3 C, 2 SWS)..... 8413

iii. Schwerpunktthemen (S) / Focus areas (S)

Aus dem Bereich „Schwerpunktthema“ sind Angebote im Umfang von (mindestens) 6 C zu wählen. Alternativ können weitere Module aus dem Bereich Theorie (T) oder Empirie (E) gewählt werden.

Within the Focus areas (S) modules worth overall at least 6 C must be successfully completed. Alternatively, other modules from the fields "Theory (T)" and/or "Empiricism (E)" can be chosen.

bb. Kolloquia / Colloquia

Aus dem Bereich „Kolloquia“ sind Angebote von (mindestens) 6 C zu wählen. Weitere Module des Bereichs „Kolloquia“ können dem fächerübergreifenden Lehrangebot der beteiligten Partneruniversitäten entnommen und im Einzelverfahren durch den Graduiertenausschuss anerkannt werden.

From the field "colloquia" modules worth at least 6 C must be completed. Further modules from this field can be chosen from the involved universities and must be accepted by the examining board.

P.AG.0003: Doktorandenseminar Agrarökonomie und Rurale Entwicklung (6 C, 3 SWS)..... 8310

b. Soft Skills / Key competencies

Es sind wenigstens 6 C aus folgendem Modulangebot zu absolvieren. Weitere Module des Bereichs „Soft Skills“ können dem Lehrangebot der beteiligten Partneruniversitäten entnommen und im Einzelverfahren durch den Graduiertenausschuss anerkannt werden.

At least 6 C must be successfully completed according to the following regulations. Further modules from the the field "Key competencies" can be chosen from the involved universities and must be accepted by the examining board.

P.AG.0021: Scientific Writing for Agricultural Economists (6 C, 4 SWS).....8319

5. Graduiertenkolleg 1644 Skalenprobleme in der Statistik / Research Training Group 1644 Scaling Problems in Statistics

Doktorandinnen und Doktoranden, die im Rahmen des Graduiertenkollegs 1644 "Skalenprobleme in der Statistik" promovieren, müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 29 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich absolvieren.

At least 29 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 25 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 25 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Statistische Methoden / Statistical methods**i. Pflichtbereich / Compulsory modules**

Folgendes Pflichtmodul muss absolviert werden:

The following module must be completed:

P.SPS.01: Introduction to Mixed Models and Spatial Statistics (8 C, 8 SWS).....8417

ii. Wahlpflichtbereich / Mandatory modules

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

One of the following mandatory modules worth 4 C must be successfully completed. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed".

P.SPS.02: Advances in Spatial Statistics (4 C, 4 SWS).....8419

P.SPS.03: Generalisierte Regression (4 C, 4 SWS)..... 8420

bb. Fachliche Spezialisierung / Professional specialization

Es müssen Module im Umfang von 3 C erfolgreich absolviert werden. Module des Bereichs "Fachliche Spezialisierung" können mit Zustimmung des Graduiertenausschusses aus dem fachspezifischen Lehrangebot der beteiligten Fakultäten der Universität entnommen werden. Der Graduiertenausschuss veröffentlicht eine Liste von Modulen, für die die Zustimmung nach Satz 2 als erteilt gilt.

At least 3 C must be successfully completed according to the following regulations. Further modules from the the field "Professional specialization" can be chosen from the involved universities and must be accepted by the examining board.

cc. Forschungsseminare und Kolloquien des GRK 1644 / Research seminars and colloquia from GRK 1644

Folgendes Modul muss absolviert werden:

The following module must be completed:

P.SPS.04: Kolloquien und Forschungsseminare (6 C, 4 SWS).....8421

dd. Sommerschulen und Fachtagungen des GRK 1644 / Summer schools and conferences from GRK 1644

Folgendes Modul muss absolviert werden:

The following module must be completed:

P.SPS.05: Fachtagungen und Sommerschulen (4 C)..... 8423

b. Schlüsselkompetenzen / Key competencies

Es müssen insgesamt wenigstens 4 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 4 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Pflichtbereich / Compulsory modules

Es muss folgendes Modul erfolgreich absolviert werden:

The following modules must be completed.

P.SPS.06: Diversity Competence and Good Scientific Practice (2 C, 2 SWS).....8424

bb. Wahlpflichtbereich / Mandatory modules

Es müssen Module im Umfang von mindestens 2 C erbracht werden. Dafür können mit Zustimmung des Graduiertenausschusses Module aus dem fächerübergreifenden Lehrangebot

der Universität entnommen werden. Der Graduiertenausschuss veröffentlicht eine Liste von Modulen, für die die Zustimmung nach Satz 2 als erteilt gilt.

Modules worth at least 2 C must be successfully completed according to the following regulations. Modules can be chosen from the involved universities and must be accepted by the examining board.

6. Promotionskolleg Qualifikatorisches Upgrading in KMU / Postgraduate Research Group Qualificational Upgrading in KMU

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 26 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 26 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 19 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 19 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Pflichtbereich / Compulsory modules

Es müssen folgende zwei Module im Umfang von insgesamt 15 C erfolgreich absolviert werden.

The following two modules worth 15 C must be successfully completed.

P.HBS.01: Fachliche und methodische Grundlagen (4 C, 4 SWS)..... 8407

P.HBS.02: Forschung lernen und reflektieren (11 C, 10 SWS).....8409

bb. Wahlbereich / Elective modules

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 4 C erfolgreich absolviert werden; neben dem im Folgenden genannten Modul können im Einvernehmen mit dem Betreuungsausschuss Module der am Kolleg inhaltlich beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen, der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen oder der Hans-Böckler-Stiftung aus den Bereichen interdisziplinäre Methoden, Schlüsselkompetenzen und berufsbezogene Kompetenzen absolviert werden.

At least 4 C must be successfully completed according to the following regulations. Further modules from the ZESS, Hans-Böckler-Stiftung (from the field "Interdisciplinary methods" or "Key competencies" or "Occupational core skills") or the involved scientific facilities can be chosen and must be accepted by the thesis committee.

P.HBS.03: Berufseinmündungskompetenzen (4 C).....8411

b. Schlüsselkompetenzen / Key competencies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 7 C erfolgreich absolviert werden. Es können Module im Einvernehmen mit dem Betreuungsausschuss der am Kolleg inhaltlich beteiligten wissenschaftlichen Einrichtungen, der Zentralen Einrichtung für Sprachen und Schlüsselqualifikationen oder der Hans-Böckler-Stiftung aus den Bereichen interdisziplinäre Methoden, Schlüsselkompetenzen und berufsbezogene Kompetenzen absolviert werden.

At least 7 C must be successfully completed according to the following regulations. Further

modules from the ZESS, Hans-Böckler-Stiftung (from the field "Interdisciplinary methods" or "Key competencies" or "Occupational core skills") or the involved scientific facilities can be chosen and must be accepted by the thesis committee.

7. Promotionsprogramm "Animal Welfare in Intensive Livestock Production Systems" (PhD program)

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich erbracht werden.

At least 24 C must be successfully completed according to the following regulations.

a. Fachstudium / Professional studies

Es müssen Module im Umfang von insgesamt wenigstens 18 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 18 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Pflichtbereich / Compulsory modules

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 18 C erfolgreich absolviert werden.

The following modules worth overall 18 C must be successfully completed.

P.AW.0005: Doktorandenseminar Animal Welfare (6 C, 3 SWS).....8370

P.AW.0006: Rechtliche, ethische und ökonomische Analyse von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Gesellschaft und Politik (3 C, 2 SWS).....8372

P.AW.0007: Transformation der Tierhaltung (Theorien und Forschungsansätze der gesellschaftlichen Transformationsforschung) (3 C, 2 SWS)..... 8374

P.AW.0008: Methoden der Tierwohlbewertung (3 C, 2 SWS).....8375

P.AW.0009: Ökologische und ökonomische Bewertungsmethoden von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten (3 C, 2 SWS).....8376

b. Schlüsselkompetenzen / Key competencies

Es müssen insgesamt wenigstens 6 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich absolviert werden.

At least 6 C must be successfully completed according to the following regulations.

aa. Wahlpflichtbereich / Mandatory modules

Es muss eines der folgenden Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 2 C erfolgreich absolviert werden. Nach Anmeldung für das Modul ist die Anmeldung für ein weiteres der nachfolgenden Module erst zulässig, sofern das zunächst belegte Modul endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

One of the following mandatory modules worth 2 C must be successfully completed. After having been registered for the chosen module a registration for another module is not allowed until the candidate has definitively failed the first chosen module or the examination in this module has been counted "failed".

P.GGG.0001: Academic Writing and Publishing: Optimizing Writing Strategies for Publishing in English (2 C)..... 8399

P.PA.SK2100: Scientific Writing for Agricultural Economists (3 C, 2 SWS).....	8414
---	------

bb. Wahlbereich / Elective modules

Es müssen mindestens 2 Module im Umfang von jeweils mindestens 2 C erbracht werden. Dafür können mit Zustimmung des Graduiertenausschusses Module aus der Göttinger Graduiertenschulen für Gesellschaftswissenschaften oder aus dem fachspezifischen Lehrangebot der beteiligten Universitäten entnommen werden. Der Graduiertenausschuss veröffentlicht eine Liste von Modulen, für die die Zustimmung nach Satz 2 als erteilt gilt.

At least two modules with each worth at least 2 C must be successfully completed. Modules from the involved universities or the Goettingen Graduate School of Social Sciences can be chosen and must be accepted by the examining board.

8. Graduiertenkolleg 1703 Ressourceneffizienz in Unternehmensnetzwerken / DFG Research Training Group 1703 "Resource Efficiency in Interorganizational Networks"

Doktorandinnen und Doktoranden, die im Rahmen des Graduiertenkollegs 1703 „Ressourceneffizienz in Unternehmensnetzwerken“ promovieren, haben ein Promotionsstudium im Umfang von insgesamt wenigstens 28 C nach Maßgabe der folgenden Bestimmungen erfolgreich zu absolvieren.

PhD students of the DFG Research Training Group 1703 (for further information see <http://www.uni-goettingen.de/en/485249.html>) must complete a total of at least 28 C according to the following regulations.

a. Fachwissen / Professional knowledge

Es müssen folgende sechs Module erfolgreich absolviert werden:

The following six modules must be successfully completed:

P.GRK1703.M1: Wissenschaftliche Kompetenzen (4 C, 3 SWS).....	8401
P.GRK1703.M2: Reflexion und Optimierung der Forschung (4 C, 3 SWS).....	8402
P.GRK1703.M3: Forschung international vernetzen (4 C, 1 SWS).....	8403
P.GRK1703.M4: Fachliche Vertiefung (4 C, 2 SWS).....	8404
P.GRK1703.M5: Erwerb interdisziplinären Expertenwissens (6 C, 3 SWS).....	8405
P.GRK1703.M6: Vertiefung von Medienkompetenzen (6 C, 3 SWS).....	8406

9. Promotionsprogramm "Sustainability Transitions in der Lebensmittelproduktion: Alternative Proteinquellen in soziotechnischer Perspektive" / PhD program "Sustainability Transitions in Food Production"

Es müssen Leistungen im Umfang von insgesamt wenigstens 24 C nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen erfolgreich erbracht werden.

a. Fachinhaltliche Promotionsmodule / Subject-specific PhD modules

Es müssen folgende Module im Umfang von insgesamt 6 C erfolgreich absolviert werden:

The following modules worth overall 6 C must be successfully completed:

P.STL.0001: Erschließung und Einsatz alternativer Proteinquellen in der Tier- und Humanernährung (3 C, 2 SWS)..... 8426

P.STL.0002: Sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Bewertung von Nachhaltigkeitsinnovationen in der Lebensmittelproduktion (3 C, 2 SWS)..... 8428

b. Statistisch-methodische Module / Statistical-methodological modules

Es müssen mindestens 6 Credits aus nachfolgendem Angebot erworben werden müssen:

At least 6 C must be completed from the following list of modules:

P.AG.0040: Ausgewählte Aspekte der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie (6 C, 4 SWS)..... 8323

P.AG.0041: Ausgewählte methodische Probleme umwelt- und ressourcenökonomischer Analysen (6 C, 4 SWS)..... 8324

P.AG.0042: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences (6 C, 4 SWS)..... 8325

P.AG.0043: Efficiency and Productivity Analysis: Stochastic Approaches (6 C, 3 SWS)..... 8327

P.AG.0044: Molecular Genetics: Fundamental techniques in Plant Pathology and Entomology (6 C, 4 SWS)..... 8328

P.AG.0045: Neue Methoden und Entwicklungen in den Nutztierwissenschaften (6 C, 4 SWS).. 8329

P.AG.0046: Spezielle Methoden der Qualitätsbeurteilung (6 C, 4 SWS)..... 8331

P.AG.0047: Linear statistical models with R (6 C, 3 SWS)..... 8332

P.AG.0048: Mathematical Economics (6 C, 2 SWS)..... 8333

P.AG.0060: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics (6 C, 4 SWS)..... 8334

P.AG.0061: Advanced methods and developments in livestock and bio-engineering (6 C, 4 SWS)..... 8335

P.AG.0062: Bakteriologie (6 C, 4 SWS)..... 8336

P.AG.0064: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere (6 C, 4 SWS)..... 8337

P.AG.0065: Market Integration and Price Transmission (6 C, 4 SWS)..... 8338

P.AG.0066: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch (6 C, 4 SWS)..... 8339

P.AG.0067: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Deutsch (6 C, 4 SWS)..... 8341

P.AG.0068: New Areas in Plant Breeding (6 C, 2 SWS)..... 8343

P.AG.0069: Pflanzenproduktion und vor- und nachgelagerter Bereich in Mitteleuropa (6 C, 6 SWS)..... 8344

P.AG.0070: Risk Analysis and Risk Management in Agriculture (6 C, 5 SWS)..... 8346

P.AG.0071: Wertschöpfungskette und gesunde Ernährung (6 C, 4 SWS)..... 8347

P.AG.0072: Topics in Rural Development Economics II (6 C, 4 SWS)..... 8348

P.AG.0073: Consumer Behavior and Demand Analysis: Theory and Applications (6 C, 3 SWS).....	8350
P.AG.0074: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness (6 C, 3 SWS).....	8351
P.AG.0075: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods (6 C, 3 SWS).....	8352
P.AG.0076: Soil Biogeochemistry (6 C, 3 SWS).....	8353
P.AG.0077: Isotopes in Ecosystem Sciences (6 C, 3 SWS).....	8354
P.AG.0078: Fungal Secondary Metabolism (6 C, 3 SWS).....	8356
P.AG.0079: Systematic review and meta-analysis in ecology (3 C, 2 SWS).....	8357
P.AG.0080: Statistische Methoden und Analysen in den Agrarwissenschaften (6 C, 4 SWS)....	8358
P.AG.0081: Mycotoxins and Fungal Chemical Ecology (6 C, 3 SWS).....	8360

c. Doktorandenseminar / PhD seminar

Folgendes Modul muss absolviert werden:

The following module must be successfully completed:

P.STL.0003: Doktorandenseminar Sustainability Transitions (6 C, 3 SWS).....	8430
---	------

d. Schlüsselkompetenzen / Key competencies

Es müssen insgesamt wenigstens 6 C erworben, darunter eines der nachfolgenden Module zum wissenschaftlichen Schreiben oder der GGG-Kurs „Academic Writing: Effective Strategies for Publishing in English“. Sofern das Modul P.PA.SK2100 oder der geannte GGG-Kurs gewählt werden, müssen weitere 3 bzw. 4 C durch durch Absolvierung weiterer Module der Graduiertenschulen oder aus dem fachspezifischen Lehrangebot der Universität erworben werden und können im Einzelverfahren durch den Graduiertenausschuss anerkannt werden.

Overall at least 6 C must be successfully completed, among them at least one of the following modules on scientific writing or the GGG course "Academic Writing: Effective Strategies for Publishing in English". In case the module P.PA.SK2100 or the above-mentioned GGG course are chosen, 3-4 C must be further completed by means of further modules from the graduate schools or from the subject-specific teaching offer of the university. The achievements will be accepted by the examination board.

P.AG.0020: Scientific Writing and Publishing in Crop Sciences (6 C, 4 SWS).....	8317
P.AG.0021: Scientific Writing for Agricultural Economists (6 C, 4 SWS).....	8319
P.AG.0022: Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren für Doktorandinnen und Doktoranden (6 C, 4 SWS).....	8320
P.PA.SK2100: Scientific Writing for Agricultural Economists (3 C, 2 SWS).....	8414

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0001: PhD Colloquium Plants and Soils in Agriculture <i>English title: PhD Colloquium plants and soils in agriculture</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Doktoranden üben die wissenschaftliche Präsentation ihrer Arbeit. Sie lernen, Ergebnisse zu diskutieren und sich mit ihrer eigenen Arbeit und der ihrer Kollegen kritisch auseinanderzusetzen. Außerdem erweitern sie ihr Wissen über aktuelle Forschungen im Bereich der Nutzpflanzenwissenschaften.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden	
Lehrveranstaltung: PhD Colloquium Plants and Soils in Agriculture (Seminar) <i>Inhalte:</i> Forschungsvorhaben, aktueller Stand und Ergebnisse der Doktorarbeiten in den Gebieten Agrarpedologie, Graslandwissenschaft, Pflanzenbau, Pflanzenernährung und Qualität pflanzlicher Produkte werden präsentiert und diskutiert.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte, jeweils ca. 20 Min. Vortrag + 10 Min. Diskussion (ggfs. schriftlich je max. 5 Seiten) Vorleistungen: Teilnahme an 12 Seminarsitzungen, mindestens Anhörung von 18 Vorträgen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Johannes Isselstein	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0002: Carl-Sprengel-Kolloquium <i>English title: Carl Sprengel colloquium</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen hierbei die Kompetenz, Forschungsergebnisse aufzubereiten, vorzutragen und in einer fachübergreifenden Diskussion zu verteidigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Carl-Sprengel-Kolloquium (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Kolloquium wird von externen Wissenschaftlern und Angehörigen der beteiligten Institute und Abteilungen bestritten. Die Studierenden bekommen einen Überblick über aktuelle wissenschaftliche Themen der eigenen und benachbarter Fachdisziplinen. Im Rahmen des Kolloquiums stellen die Studierenden wichtige Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit in einem Vortrag mit anschließender interdisziplinärer Diskussion vor (Auswertungsseminar).		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bernd Steingrobe	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0003: Doktorandenseminar Agrarökonomie und RURALE Entwicklung <i>English title: PhD seminar agricultural economics and rural development</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul stellen die Teilnehmer ihre Forschungsergebnisse der fachöffentlichen Diskussion. Die Teilnehmer schulen ihre rhetorischen Fähigkeiten und ihre Präsentationskompetenz. Durch die Teilnahme an den übrigen Veranstaltungen erhalten die Doktoranden einen breiten Fachüberblick über aktuelle Forschungsthemen und Fachansätze der Agrarökonomie.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Doktorandenseminar Agrarökonomie und RURALE Entwicklung (Seminar) (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Doktorandenseminar stellt jeder Doktorand am Department für Agrarökonomie und RURALE Entwicklung mindestens 3 mal seine Arbeit (Konzeption, empirische Ergebnisse usw.) vor. Das Seminar findet wöchentlich im Semester statt.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes und der entsprechenden Präsentationsanforderungen. Die in einem Vortrag präsentierten Resultate werden von einem internen oder externen Korreferenten begutachtet und kommentiert. Es erfolgt keine Notenbewertung, Schlechtleistungen führen aber zu einer Wiederholung des Vortrags und werden mit den Betreuern der Arbeit jeweils individuell rückgekoppelt. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matin Qaim	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 60		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0004: Ecology Seminar <i>English title: Ecology seminar</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen hierbei die Kompetenz, Forschungsergebnisse aufzubereiten, vorzutragen und in einer fachübergreifenden Diskussion zu verteidigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Ecology Seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Kolloquium wird von externen Wissenschaftlern und Angehörigen der beteiligten Institute und Abteilungen bestritten. Die Studierenden bekommen einen Überblick über aktuelle wissenschaftliche Themen der eigenen und benachbarter Fachdisziplinen. International ausgewiesene Referenten stellen ökologische Themen vor aus den Bereichen Conservation Biology, Plant Ecology, Animal Ecology, Agroecology, Landscape Ecology, Global Change Biology Im Rahmen des Kolloquiums stellen die Studierenden wichtige Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit in einem Vortrag mit anschließender interdisziplinärer Diskussion vor.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Teja Tschardtke	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0005: Kolloquium Nutztierwissenschaften <i>English title: Colloquium animal sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kritische Auseinandersetzung mit präsentierten wissenschaftlichen Daten und Ableitung neuer wissenschaftlicher Fragestellungen. Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse vor akademischem Publikum.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Kolloquium Nutztierwissenschaften (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung stellen die Promovierenden die Themen ihre Forschungsarbeit aus dem Gesamtgebiet der Nutztierwissenschaften und stellen diese zur kritischen Diskussion.		4 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max.10 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten), max. 1 pro Semester Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0006: Kolloquium Phytomedizin <i>English title: Colloquium phytomedicin</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kritische Auseinandersetzung mit präsentierten wissenschaftlichen Daten und Ableitung neuer wissenschaftlicher Fragestellungen. Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse vor akademischen Publikum.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Kolloquium Phytomedizin (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung stellen Wissenschaftler Themen aus dem Gesamtgebiet der Phytomedizin und Pflanzenproduktion für alle Doktoranden des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften vor. Zudem präsentieren Doktoranden aus dem Fachgebiet für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz Ergebnisse ihrer eigenen Forschungsarbeiten und stellen diese zur kritischen Diskussion.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 36		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0007: Plant Pathology and Plant Protection Seminar <i>English title: Plant pathology and plant protection seminar</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Präsentation eines eigenen wissenschaftlichen Projektes und dessen Verteidigung im Rahmen einer Diskussion in englischer Sprache. Fachlich kritische und konstruktive Diskussion fremder Ergebnisse		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Plant Pathology and Plant Protection Seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Projekte, Projektziele und - Ergebnisse einem kritischen, wissenschaftlichen Publikum in englischer Sprache vorgestellt und von Promotionsstudenten sowie wissenschaftlichen Mitarbeitern diskutiert. Hierbei sollen nicht nur Präsentationstechnik und Diskussionsfähigkeit trainiert werden, sondern im Rahmen der Diskussion auch Anregungen für weiterführende Arbeiten gegeben werden.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Andreas von Tiedemann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0008: Progress in Plant Breeding Research <i>English title: Progress in plant breeding research</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erlernen, am Beispiel ihres eigenen Projektes, ein wissenschaftliches Forschungsvorhaben vorzustellen und kritisch zu diskutieren, den Fortgang der Arbeiten auf dem jeweils aktuellen wissenschaftlichen Niveau zu präsentieren und die Ergebnisse, die Schlussfolgerungen und Relevanz für das Forschungsgebiet kritisch einzuordnen. Außerdem erlernen die Promovierenden denselben Vorgang bei anderen Promovenden als Zuhörer aktiv diskutierend zu unterstützen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden	
Lehrveranstaltung: Progress in Plant Breeding Research (Seminar) <i>Inhalte:</i> Aktuelle Themen der Züchtungsforschung die z. Z. in der Abteilung bearbeitet werden		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Christian Möllers	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0009: Umwelt- und Ressourcenökonomik <i>English title: Environmental economics and resource economics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Kritische Auseinandersetzung mit präsentierten wissenschaftlichen Daten und Ableitung neuer wissenschaftlicher Fragestellungen. Präsentation und Diskussion wissenschaftlicher Ergebnisse vor akademischen Publikum.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Umwelt- und Ressourcenökonomik (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung stellen Wissenschaftler Themen aus dem Gesamtgebiet der Umwelt- und Ressourcenökonomik für alle Doktoranden des Departments für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung vor. Zudem präsentieren Doktoranden aus dem Fachgebiet für Umwelt- und Ressourcenökonomik Ergebnisse ihrer eigenen Forschungsarbeiten und stellen diese zur kritischen Diskussion.		4 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich je max. 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 36		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0020: Scientific Writing and Publishing in Crop Sciences <i>English title: Scientific writing and publishing in crop sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul soll Fähigkeiten und Schlüsselkompetenz in folgenden Bereichen vermitteln: Strukturieren und Schreiben von wissenschaftlichen Texten in englischer Sprache, Gestaltung von Graphiken und Tabellen, Darstellung von chemischen Strukturen und molekularen Sequenzen, Literaturrecherche, Zitieren, Erstellen von Präsentationen in Form von Postern und Vorträgen, Begutachten von Manuskripten anderer Autoren. Die Doktoranden lernen den Ablauf des Publikationsprozesses vom Schreiben und Einreichen des Manuskriptes bis zum Reviewverfahren kennen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
Lehrveranstaltung: Scientific Writing and Publishing in Crop Sciences (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung besteht aus einem vorbereitenden Seminar mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten: <ul style="list-style-type: none"> • Good scientific practice • Scientific writing • Submitting and publishing of a paper • Reviewing of a scientific manuscript • Communication skills Im Anschluss erstellen die Doktoranden unter individueller Anleitung durch ihre jeweiligen Betreuer eine Publikation für eine wissenschaftliche Zeitschrift und begutachten ein von Dritten erstelltes zur Publikation vorgesehenes Manuskript.		4 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Leistungsanforderungen: Erstellung eines Manuskriptes zur Publikation in einer wissenschaftlichen Zeitschrift; Review eines Artikels		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stefan Siebert	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0021: Scientific Writing for Agricultural Economists <i>English title: Scientific Writing for Agricultural Economists</i>		6 C (Anteil SK: 6 C) 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Promovierende haben Kenntnisse über die Journal-Landschaft in der nationalen und internationalen Agrarökonomie. Sie sind mit den Stufen und Gepflogenheiten des peer review-Prozesses aus der Sicht von Autoren und Gutachtern vertraut. Sie beherrschen auch den Umgang mit Literaturlatenbanken und -Suchmaschinen, die in der (Agrar)ökonomie Verwendung finden. Sie verstehen, wie ein Journalbeitrag strukturiert wird. Sie sind somit in der Lage versetzt, eigene Forschungsergebnisse in Form eines Manuskripts darzustellen, geeignete Zeitschriften zu identifizieren, bei der sie einen Manuskript einreichen können, und sämtliche Stufen des Begutachtungsprozesses bis hin zu einer Veröffentlichung zu durchlaufen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Scientific Writing for Agricultural Economists (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Einführung in das Verfassen von Artikeln für wissenschaftliche Zeitschriften mit peer review-Prozess in der Agrarökonomie.		4 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 2 Seiten) und Manuskript einer durch die Betreuerin oder den Betreuer kommentierten und überarbeiteten Veröffentlichung Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse über die peer review-Zeitschriften in der Agrarökonomie, die Literaturlatenbanken welche in der Agrarökonomie häufig verwendet werden, und wie sie verwendet werden können. Sehr gute Kenntnisse über den Impact Factor und wie der Impact Factor zu interpretieren ist, wie der peer review-Prozess funktioniert und was von Autoren und Gutachtern an den verschiedenen Stufen des Prozesses erwartet wird.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0022: Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren für Doktorandinnen und Doktoranden <i>English title: Scientific writing and presenting for PhD candidates</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer erwerben Kenntnisse in den unter ‚Lernziele‘ genannten Bereichen und können diese in praktischen Übungen anhand der von Ihnen im Rahmen des Promotionsprojekts bearbeiteten Thematik umsetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Wissenschaftliches Schreiben und Präsentieren für Doktorandinnen und Doktoranden (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Schreiben von wissenschaftlichen Aufsätzen und Monographien, Gestaltung von Tabellen und Grafiken, korrektes Zitieren, Erstellen von Präsentationen, Strukturierung und rhetorische Gestaltung von Vorträgen.		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 30 Seiten, Gewichtung 50%) Vorleistungen: Nachgewiesene Teilnahme an 10 Seminarsitzungen im Ablauf von 2 Semestern Leistungsanforderungen: Intensive Kenntnis und erfolgreiche Umsetzung der Lehrinhalte wissenschaftliche Aufsätze und Monografien, Grafik- und Tabellengestaltung, Präsentationserstellung und Vortragsgestaltung. Vorlage eines bewerteten Seminarberichts (inhaltliche Zusammenfassung und formale Bewertung) für ein besuchtes Seminar Erstellung einer Powerpoint-Präsentation und Abhaltung eines Vortrags. Erstellung einer wissenschaftlichen Publikation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jürgen Hummel	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0023: Kompetenz in guter wissenschaftlicher Praxis <i>English title: Competence in reseach integrity</i>		2 C (Anteil SK: 2 C) 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer werden in die Lage versetzt, entsprechend den Richtlinien der guten wissenschaftlichen Praxis zu forschen. Sie haben die Grundprinzipien der Wissenschaft (Vertrauen, Ehrlichkeit, Transparenz etc.) verstanden und sind sich, der daraus erwachsenden Verantwortung, bewusst. Sie sind für Konfliktbereiche sensibilisiert und können Strategien der Vermeidung und/oder Lösung von Konflikten anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 10 Stunden Selbststudium: 50 Stunden
Lehrveranstaltung: Kompetenz in guter wissenschaftlicher Praxis (Seminar) <i>Inhalte:</i> Standards für gute wissenschaftliche Praxis in den Bereichen Datenmanagement, Datenpräsentation, wissenschaftliches Publizieren, Autorenschaften und das selbstverantwortliche wissenschaftliche Arbeiten.		1 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Aktive Teilnahme, Aufarbeitung, Vorstellung und Diskussion eines Fallbeispiels in der Gruppe. Inhaltlich werden die Themen Datenmanagement, Datenpräsentation, Autorenschaft, unterstützende Gremien sowie Konfliktverhalten abgedeckt.		2 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Martin Potthoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		
Bemerkungen: Die Belegung des Moduls P.AG.0023 schließt die Belegung des Moduls P.Forst.113 aus.		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module P.AG.0024: Advanced skills for selecting, reviewing and understanding scientific articles		
Learning outcome, core skills: Students will learn the necessary skills to select, understand and review scientific publications, as well as to critically evaluate and summarise in writing the methods, techniques and results presented within. These are essential skills necessary for scientific research and the scientific writing of publications.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Advanced skills for selecting, reviewing and understanding scientific articles (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Overview of researching and finding relevant articles, methods utilised for evaluating techniques and results, and the analysis and assessment if suitability of articles for reference purposes. In addition, the writing of English texts will be practiced, using some examples and writing exercises		2 WLH
Course assessment: Presentation (approx. 60 minutes, 40%) and written report (max. 10 pages, 60%) Requirements: By applying the skills acquired in the lectures, the students will be required to select a relevant subject area, select a number of journal articles and describe, analyse and evaluate the information. The written report should include a brief summary and critical evaluation of each paper referenced, followed by a short review of the selected subject area.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Alexander Mott	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0040: Ausgewählte Aspekte der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie <i>English title: Selected aspects of utility and economic welfare theory</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind qualifiziert zur Bewertung und Optimierung wirtschafts- und finanzpolitischer Programme und Politiken; • sind befähigt, sich an der Diskussion aktueller einschlägiger wohlfahrtsökonomischer Probleme zu beteiligen und eigene Ansätze zu entwickeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ausgewählte Aspekte der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Themen dieses Moduls wechseln von Jahr zu Jahr. Abgedeckt werden soll jeweils das gesamte Spektrum der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie. Begonnen wird also mit Themen aus dem Gebiet der angewandten Ethik bzw. Geschichte der Nutzentheorie, danach geht es um aktuelle Entwicklungen der Theorie, und am Semesterende werden anwendungsorientierte Themen diskutiert.		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Mündlich (ca. 25 Minuten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Detaillierte Kenntnisse des gesamten Spektrum der Nutzen- und Wohlfahrtstheorie, besonders der angewandten Ethik bzw. Geschichte der Nutzentheorie, und aktuellen Entwicklungen der Theorie. Der mündliche Leistungsnachweis bezieht sich auf den gesamten in diesem Semester behandelten Stoff. Im Referat ist ein ausgewählter Aspekt detailliert zu bearbeiten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0041: Ausgewählte methodische Probleme umwelt- und ressourcenökonomischer Analysen <i>English title: Selected methodological problems of environmental and resource economics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden <ul style="list-style-type: none"> • sind in der Lage, Vorschläge für die Lösung einschlägiger methodischer Probleme zu entwickeln; • haben profunde Kenntnisse in den relevanten Modellierungs- und statistischen Verfahren, deren Bewertung und Nutzung für umwelt- und ressourcenökonomische Analysen und deren Anwendung für die Beschreibung begründeter Politikempfehlungen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Ausgewählte methodische Probleme umwelt- und ressourcenökonomischer Analysen (Seminar) <i>Inhalte:</i> Wechselnde Themengebiete aus den Bereichen der Modellierungs- und statistischen Verfahren, die in positiven und normativen umwelt- und ressourcenökonomischen Analysen zur Anwendung kommen.		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Mündlich (ca. 25 Minuten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse aus den Bereichen der Modellierungs- und statistischen Verfahren, die in positiven und normativen umwelt- und ressourcenökonomischen Analysen zur Anwendung kommen. Der mündliche Leistungsnachweis bezieht sich auf den gesamten in diesem Semester behandelten Stoff. Im Referat ist ein ausgewähltes Teilproblem detailliert zu bearbeiten.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Rainer Marggraf	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0042: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences <i>English title: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen und verstehen die physikalisch-chemischen Grundlagen sowie die Anwendungsgebiete der vorgestellten Methoden. Sie können die Methoden praktisch im Labor anwenden. <ol style="list-style-type: none"> 1. Massenspektrometrie und Ionisierungstechniken 2. Chromatographische und elektrophoretische Methoden zur Auftrennung und Analyse von Peptiden und Proteinen 3. Biophotonic 4. Immunochemische Verfahren 5. Molekulargenetische Nachweisverfahren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Bioanalytical techniques in environmental and plant sciences (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In vielen Bereichen der Umwelt- und Lebenswissenschaften sind profunde Kenntnisse moderner, analytischer Verfahren von grundlegender Bedeutung. Dieses Modul befasst sich mit molekularen Verfahren. Die theoretischen Grundlagen, die in diesem Modul gelehrt werden, sollen die Studenten bei der Auswahl und Durchführung geeigneter analytischer Verfahren unterstützen. Im Labor werden die Methoden praktisch durchgeführt.		4 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 25 Minuten) Vorleistungen: Regelmäßige Teilnahme an der Veranstaltung Leistungsanforderungen: Sehr gute praktische Kenntnisse der Massenspektrometrie und Ionisierungstechniken, der chromatographische und elektrophoretische Methoden zur Auftrennung und Analyse von Peptiden und Proteinen, der Biophotonic, der immunochemische Verfahren und des molekulargenetische Nachweisverfahren. Der mündliche Leistungsnachweis bezieht sich auf den gesamten in diesem Semester behandelten Stoff.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jens Niemeyer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

10	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0043: Efficiency and Productivity Analysis: Stochastic Approaches <i>English title: Efficiency and productivity analysis: stochastic approaches</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben die notwendigen Methoden, um eigenständig ökonomisch basierte Effizienz- und Produktivitätsanalysen zu konzipieren und durchzuführen. Sie erlernen den Umgang mit verschiedenen Softwarepaketen, die in diesem Bereich eingesetzt werden können. Sie sind in der Lage, die empirischen Ergebnisse sowohl auf Annahmen als auch auf ökonomische Implikationen zu testen. Sie verstehen es, Ergebnisse, Tests und Politikimplikationen fachgerecht aufbereitet schriftlich und mündlich zu präsentieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Efficiency and Productivity Analysis: Stochastic Approaches (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> In diesem Modul stehen ökonomische Methoden zur Effizienz- und Produktivitätsanalyse von Unternehmen der Agrar- und Ernährungswirtschaft im Mittelpunkt. Dabei wird besonders auf die Erklärung von Effizienzunterschieden Wert gelegt.		3 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%) und Projektarbeit (max. 12 Seiten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Tiefgreifende Kenntnisse der ökonomischen Grundlagen der Stochastischen Frontieranalyse; Maximum-Likelihood-Schätzung: Asymptotik, Tests, numerische Besonderheiten; Modelle mit zusammengesetzten Fehlertermen; Schätzung der Produktionsfrontier und der einzelbetrieblichen Effizienz; Erweiterungen auf verhaltensbasierte Ansätze (Kosten-, Gewinnfunktion); Distanzfunktionen; Produktivitätszerlegung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0044: Molecular Genetics: Fundamental techniques in Plant Pathology and Entomology <i>English title: Molecular genetics: fundamental techniques in plant pathology and entomology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Beteiligten erlernen grundlegende und fortgeschrittene Techniken der DNA-Analyse und -Manipulation, die in der Phytopathologie eingesetzt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Molecular Genetics: Fundamental techniques in Plant Pathology and Entomology (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Das Modul soll dem im Bereich Phytomedizin Promovierenden das Rüstzeug für die Durchführung molekularbiologischer Studien im vermitteln. Hierfür werden folgende Techniken theoretisch durchgesprochen und anhand konkreter Experimente angewendet: Isolation von Nukleinsäuren (Gesamt-DNA, Plasmide, DNA-Fragmente aus Gelen), Plasmid Amplifikation durch Transformation nach E. coli, Restriktionsanalysen, DNA-Typing, Southern Hybridisierung unter Verwendung nicht radioaktiver Markierungen, Real-time PCR zur Diagnose von Getreidepathogenen, DNA-Klonierung		4 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse der grundlegenden und fortgeschrittenen Techniken der DNA-Analyse und -Manipulation, die in der Phytopathologie eingesetzt werden. Über die Laborversuche und ihre Auswertung muss ein Protokoll angefertigt werden, in dem der Erfolg der durchgeführten Experimente und das Verständnis der ihnen zugrunde liegenden Konzepte dokumentiert wird.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Petr Karlovsky	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0045: Neue Methoden und Entwicklungen in den Nutztierwissenschaften <i>English title: New methodes and developments in animal sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen neueste Methoden und Techniken in den unter ‚Lehrinhalte‘ genannten Bereichen. Sie sind in der Lage, dieses theoretische, wissenschaftlich fundierte Wissen in praktischen Übungen anzuwenden und umzusetzen. Auftretende Probleme werden erkannt und Lösungen dazu eigenständig entwickelt und dargestellt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Neue Methoden und Entwicklungen in den Nutztierwissenschaften (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Erlernung und Anwendung neuester Methoden und Techniken aus dem Bereich der Nutztierwissenschaften 1. Weiterführende Methoden der Zucht und statistischen Genetik (12 h) 2. Weiterführende Methoden der Tierernährung und Futtermittelkunde (12 h) 3. Theoretische und praktische Verhaltensbeobachtungen und deren spezifischen Auswertungsmethoden (12 h) 4. Methoden zur Bewertung von Produktionssystemen (6 h) 5. Spezifische Züchtungstechniken bei Fischen (4 h) 6. Ultraschallanwendungen in der Tierzucht (4 h) 7. Schlachtkörperklassifizierung und Fleischqualitätsbestimmungen (6 h)		4 SWS
Leistungsnachweis: Referat (ca. 30 Minuten, 50%) mit schriftlicher Ausarbeitung (max. 10 Seiten, 50%) Vorleistungen: Teilnahme an den Übungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse und Anwendungsfähigkeit neuer Methoden der Tierzucht, Populationsgenetik, Tierernährung, der Ethologie und deren spezifischen Auswertungsmethoden, der Bewertung von Produktionssystemen, spezifischer Züchtungstechniken bei Fischen, der Ultraschallanwendungen in der Tierzucht sowie der Schlachtkörperklassifizierung und Fleischqualitätsbestimmungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Imke Traulsen	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

einmalig	
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0046: Spezielle Methoden der Qualitätsbeurteilung <i>English title: Methods for quality assessment</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Doktoranden erlernen weitere analytische Methoden sowie deren theoretischen Grundlagen, die über das Spektrum ihrer eigentlichen Forschungsarbeit hinausgehen. Sie werden befähigt, die dabei gewonnenen Ergebnisse in größeren wissenschaftlichen Zusammenhängen zu bewerten. Weiterhin wird ihre Befähigung zur Arbeit im Team und sich gegenseitig über Informationen, Probleme und Lösungen auszutauschen, weiter vervollkommnet.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Spezielle Methoden der Qualitätsbeurteilung (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul soll den Promovierenden spezielle Methoden der Qualitätsanalytik bei pflanzlichen Rohstoffen und Produkten vermitteln. Es sollen hierzu theoretische und experimentelle Grundlagen vermittelt werden. Beispiele für Methoden: <ul style="list-style-type: none"> • Inhaltsstoffanalytik mittels HPLC; Thermische Eigenschaften von Stärken; Enzymkinetik • Qualitätsanalytik Zuckerrübe • Spezielle Methoden der Mykotoxinanalytik • Sensorik von ausgewählten Lebensmitteln 		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Vollständisches Beherrschen der theoretischen und instrumentellen Grundlagen der Methoden zur Inhaltsstoffanalytik in pflanzlichen Produkten, der Qualitätsanalytik bei Zuckerrüben sowie von Methoden der Mykotoxinanalytik. Wissenschaftliche Auswertung der gewonnenen Daten mittels statistischer Methoden. Darstellung der Ergebnisse im Vergleich zu Literaturbefunden in einer Präsentation.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Neugart	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0047: Linear statistical models with R <i>English title: Linear statistical models with R</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students learn state-of-the-art methods of statistical data analysis. This is a key competence that is often asked for in job applications.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 150 Stunden
Lehrveranstaltung: Linear statistical models with R (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Introduction to linear statistical models; introduction to the software package „R“. The following topics are covered: Experimental design, hypothesis tests, variable types; general linear models (regression, analysis of variance and covariance); generalized linear models; generalized linear mixed models; model selection and information theory.		3 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Vorleistungen: Succeed in all written homework Leistungsanforderungen: Written thesis on one of the topics described above. Each student has to prove that he/she is able to analyze a given complex dataset on his/her own. The thesis will have to be written in English language. It is also possible to analyze an example dataset from the student's dissertation thesis.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Catrin Westphal	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0048: Mathematical Economics <i>English title: Mathematics for Economists</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sollen lernen bedeutende, ökonomische Veröffentlichungen, die auf komplexen mathematischen Theorien basieren, verstehen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 34 Stunden Selbststudium: 146 Stunden
Lehrveranstaltung: Mathematical Economics (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs wurde konzipiert für Doktoranden der Universität Göttingen und soll den Studierenden ein tiefgehendes mathematisches Verständnis für aktuelle ökonomische Theorien vermitteln. In den Vorlesungen lernen die Studenten die Grundlagen der Optimierung, sowie Vertiefungen in den Bereichen dynamische Optimierung und Optimal Control. In den Seminarveranstaltungen werden die Studenten selbstständig bedeutende Veröffentlichungen, die auf den behandelten mathematischen Theorien basieren, bearbeiten und präsentieren.		2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 75 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der behandelten mathematischen (Optimierung, dynamische Optimierung und Optimal Control) und der bearbeiteten ökonomischen Veröffentlichungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Xiaohua Yu	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0060: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics <i>English title: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Teilnehmer erlangen vertiefte Methodenkenntnisse in den unter ‚Lernziele‘ genannten Bereichen und können diese mit geeigneten Methoden (z.B. EDV-Programme) auf simulierte und praktische Daten anwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Advanced methods in animal breeding and statistical genetics (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Kenntnis aktueller methodischer Entwicklungen im Bereich der quantitativ-genetischen Tierzucht und der statistischen Genetik, einschließlich der Bereiche Parameter- und Zuchtwertschätzung für lineare und nicht-lineare Merkmale, Zuchtplanung, Beschreibung und Management genetischer Diversität innerhalb und zwischen Populationen, statistische Methoden der Genomanalyse, Haplotypisierung, Kopplungs- und Assoziationsanalysen, Populationsgenomik		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse der methodischen Aspekte des eigenen Projekts. Die Teilnehmer stellen die methodischen Aspekte des eigenen Projektes im Rahmen eines teilnahmepflichtigen Seminars detailliert einschließlich der methodischen Grundlagen vor und legen die Methodenbeschreibung auch schriftlich vor. Die Teilnehmern absolvieren modulbegleitend praktische, benotete Übungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Henner Simianer	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0061: Advanced methods and developments in livestock and bio-engineering <i>English title: Advanced methods and developments in livestock and bio-engineering</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Grundlagen der Physik und der Biologie, Nutztierwissenschaften, angewandte Mathematik, Grundlagen der Agrartechnik, verfahrenstechnische Grundprozesse (Mischen, Trennen, Heizen, Kühlen usw.).		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Advances methods and developments in livestock and bio-engineering (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> 1. Prozessmodellierung in nachfolgenden Arbeitsgebieten: Entstehung und Ausbreitung gasförmiger und partikelförmiger Emissionen, Nitrifizierung und Denitrifizierung in stickstoffhaltigen wässrigen Medien, Reglung und Steuerung von luftklimatischen Anlagen. 2. Neuronale Netzwerke und Fuzzy Logic-Modelle und ihre Anwendung im Rahmen von Precision Livestock Farming. 3. Radio Frequency Identification (RFID) in Produktionsprozessen der Nutztierhaltung.		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Mündlich (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Tiefgehende Kenntnisse in den Bereichen Emissionen, Umgang mit luftklimatischen Anlagen, neuronalen Netzwerke und der Anwendung der RFID Technologie in der Nutztierhaltung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Herman Van den Weghe	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0062: Bakteriologie <i>English title: Bacteriology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Studierende werden in die Lage versetzt, phytopathogene Bakterien aufgrund der Symptomatologie, durch Erfassung wichtiger phänotypischer, physiologisch-biochemischer Merkmale und mit Hilfe moderner serologischer Nachweisverfahren eigenständig zu identifizieren. Experimentelle Arbeiten werden in Gruppen durchgeführt und die ermittelten Ergebnisse im großen Kreis präsentiert und ausführlich diskutiert.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Bakteriologie (Praktikum, Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Demonstration wichtiger Bakterienkrankheiten an inokulierten Pflanzen und Beschreibung typischer Merkmale für ihre Diagnose; Allgemeiner Umgang mit phytopathogenen Bakterien, Isolationsverfahren, Kultivierung, Charakterisierung und Identifizierung phytopathogener Bakterien; Inokulationstechniken, Physiologisches Typing von phytopathogenen Bakterien, Einsatz verschiedener serologischer Nachweisverfahren, Resistenztestungen gegenüber Bakterien.		4 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Gruppenprotokoll und Ergebnispräsentation Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse der Taxonomie phytopathogener Bakterien, Erkennung wichtiger Bakteriosen, Beherrschung von Isolations- und Kultivierungstechniken bakterieller Erreger. Identifizierung von Bakterien anhand phänotypischer, physiologisch/biochemischer Merkmale. Kenntnis serologischer Nachweisverfahren. Möglichkeiten der Bekämpfung phytopathogener Bakterien.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Athanassios Mavridis	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 12		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0064: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere <i>English title: Genome analysis in livestock</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben im Rahmen von Projektarbeiten die Fähigkeit molekularbiologische Techniken zur Genanalyse, Isolierung und Charakterisierung von Genen, funktionelle Genanalyse zielgerichtet einzusetzen. Im Umgang mit molekularbiologischen Techniken sollen die Studierenden zum selbständigen molekularbiologischen Arbeiten angeleitet werden.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
Lehrveranstaltung: Genomanalyse landwirtschaftlicher Nutztiere (Übung) <i>Inhalte:</i> Erlernen von molekularbiologischen Standardtechnik (RNA-, DNA- Isolierung, DNA-Sequenzierung, Anlage von Genbanken, Elektrophorese, Klonierung), Einsatz molekularbiologischer Techniken bei der Genanalyse	4 SWS	
Leistungsnachweis: Projektarbeit (max. 30 Seiten) Leistungsanforderungen: Profundes Wissen von molekularbiologischen Standardtechnik (RNA-, DNA- Isolierung, DNA – Sequenzierung, Anlage von Genbanken, Elektrophorese, Klonierung) und dem Einsatz molekularbiologischer Techniken bei der Genanalyse Anfertigung eines projektbezogenen wissenschaftlichen Manuskripts	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Kenntnisse der Molekularbiologie und Biotechnologie in den Nutztierwissenschaften	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Bertram Brenig	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 4		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0065: Market Integration and Price Transmission <i>English title: Market integration and price transmission</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Promovierende haben einschlägige Journalartikel zum Thema Marktintegration und Preistransmission gelesen und verstehen die in diesen Artikeln dargestellten Methoden und Ergebnissen. Sie sind in der Lage, offene Fragen und Forschungsbedarf in diesem Themenbereich zu identifizieren und entsprechende Forschungsvorhaben zu planen und durchzuführen. Sie können die erlernten Erkenntnisse in diesem Spezialgebiet mit Fachkollegen diskutieren und vor einem akademischen Publikum vortragen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden	
Lehrveranstaltung: Market Integration and Price Transmission (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Theorie und Empirie der Integration von Agrarmärkten - Reading course für Fortgeschrittene	4 SWS	
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 75%) und Mündlich (ca. 20 Minuten, Gewichtung 25%) Leistungsanforderungen: Gute Kenntnisse der Bestimmungsgründe von Zusammenhängen zwischen Preisen auf räumlich getrennten Märkten, zwischen Preisen für unterschiedliche Agrarprodukte und zwischen Preisen auf unterschiedliche Stufen der Verarbeitungskette. Fortgeschrittene ökonometrische Methoden der Analyse von Preistransmissionsprozessen (Threshold- und andere nicht-lineare Cointegrations-Modelle, Markov-Switching-Methoden, Parity Bounds-Modelle).	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0066: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch <i>English title: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch</i>	6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit den in den Laborkursen in Theorie und Praxis erlernten molekularbiologischen und immunologischen Techniken. Die Studierenden können diese Techniken auf die Erfordernisse spezifischer biotechnologischer Projekte übertragen. Ziele: Fortgeschrittene Kenntnisse über moderne molekularbiologisch/immunologische Labortechniken 1. Molekularbiologische Techniken für die Analyse von pro- und eukaryotischen Genen; Virus-Genetik; (12h) 2. Konstruktion und Analyse von Genbanken (4 h) 3. Proteinbiochemische und immunologische Techniken (12 h) 4. Basistechniken in der Aufbereitung von Proben und ihre Kultivierung 5. Molekularbiologische Techniken für die Analyse von Infektionserregern und Toxinen (6 h) 6. Analyse von zellulären Rezeptoren und Ligand-/Rezeptor- Interaktionen 7. Immunologie der B- und T- Zellen; Antikörper-Techniken (8 h) 8. Cytokine, Signaltransduction und Immunregulation (8 h)	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Englisch (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Molekularbiologische und immunologische Techniken sind wichtige Elemente für die Planung von biotechnologisch ausgerichteten wissenschaftlichen Experimenten. Dieses Modul ist vor allem an Studierende mit Spezialisierung auf internationale Tierwissenschaften gerichtet, die diese Techniken nutzen und aus diesem Grund fortgeschrittenes Wissen und Fähigkeiten erlangen möchten. Die theoretische Basis der dazugehörigen Schlüsseltechnologien wird in kleinen Laborgruppen vermittelt und in überschaubaren Projekten geübt.	4 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 25 Minuten) Leistungsanforderungen: Fortgeschrittene Kenntnisse über molekularbiologische Techniken für die Analyse von pro- und eukaryotischen Genen; Virus-Genetik; die Konstruktion und Analyse von Genbanken, proteinbiochemische und immunologische Techniken, Basistechniken in der Aufbereitung von Proben und ihre Kultivierung, molekularbiologische Techniken für die Analyse von Infektionserregern und Toxinen, der Analyse von zellulären Rezeptoren	6 C

und Ligand-/Rezeptor-Interaktionen, der Immunologie der B- und T- Zellen; Antikörper-Techniken, der Cytokine, Signaltransduction und Immunregulation.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 5	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul P.AG.0067: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Deutsch</p> <p><i>English title: Molecularbiological/immunological methods in animal science, Deutsch</i></p>	<p>6 C 4 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden beherrschen den sicheren Umgang mit den in den Laborkursen in Theorie und Praxis erlernten molekularbiologischen und immunologischen Techniken. Die Studierenden können diese Techniken auf die Erfordernisse spezifischer biotechnologischer Projekte übertragen.</p> <p>Ziele:</p> <p>Fortgeschrittene Kenntnisse über moderne molekularbiologisch/immunologische Labortechniken</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Molekularbiologische Techniken für die Analyse von pro- und eukaryotischen Genen; Virus-Genetik; (12h) 2. Konstruktion und Analyse von Genbanken (4 h) 3. Proteinbiochemische und immunologische Techniken (12 h) 4. Basistechniken in der Aufbereitung von Proben und ihre Kultivierung 5. Molekularbiologische Techniken für die Analyse von Infektionserregern und Toxinen (6 h) 6. Analyse von zellulären Rezeptoren und Ligand-/Rezeptor- Interaktionen 7. Immunologie der B- und T- Zellen; Antikörper-Techniken (8 h) 8. Cytokine, Signaltransduction und Immunregulation (8 h) 	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 56 Stunden</p> <p>Selbststudium: 124 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Molecularbiological/immunological Methods in Animal Science, Deutsch (Vorlesung, Übung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Molekularbiologische und immunologische Techniken sind wichtige Elemente für die Planung von biotechnologisch ausgerichteten wissenschaftlichen Experimenten. Dieses Modul ist vor allem an Studierende mit Spezialisierung auf internationale Tierwissenschaften gerichtet, die diese Techniken nutzen und aus diesem Grund fortgeschrittenes Wissen und Fähigkeiten erlangen möchten. Die theoretische Basis der dazugehörigen Schlüsseltechnologien wird in kleinen Laborgruppen vermittelt und in überschaubaren Projekten geübt.</p>	<p>4 SWS</p>
<p>Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 25 Minuten)</p> <p>Leistungsanforderungen:</p> <p>Fortgeschrittene Kenntnisse über molekularbiologische Techniken für die Analyse von pro- und eukaryotischen Genen; Virus-Genetik; die Konstruktion und Analyse von Genbanken, proteinbiochemische und immunologische Techniken, Basistechniken in der Aufbereitung von Proben und ihre Kultivierung, molekularbiologische Techniken für die Analyse von Infektionserregern und Toxinen, der Analyse von zellulären Rezeptoren</p>	<p>6 C</p>

und Ligand-/Rezeptor-Interaktionen, der Immunologie der B- und T- Zellen; Antikörper-Techniken, der Cytokine, Signaltransduction und Immunregulation.	
---	--

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Dr. Claus-Peter Czerny
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 5	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0068: New Areas in Plant Breeding <i>English title: New areas in plant breeding</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erlernen, eine aktuelle Fragestellung oder eine aktuelle Technologie aus der angewandten Genetik und Pflanzenzüchtung zu erarbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 24 Stunden Selbststudium: 156 Stunden
Lehrveranstaltung: New Areas in Plant Breeding (Seminar) <i>Inhalte:</i> Neue methodische Ansätze sowie ausgewählte Ergebnisse der aktuellen Züchtungsforschung. Für das Seminar hält jeder Promovierende einmal je Semester einen Vortrag zu einem Gebiet, das sich nicht mit dem Thema der Promotion deckt.		2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 2x 30 min) Leistungsanforderungen: Umfassende Kenntnisse von neuen methodischen Ansätzen in der aktuellen Züchtungsforschung sowie die Beherrschung der entsprechenden Methoden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Dr. Wolfgang Link	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0069: Pflanzenproduktion und vor- und nachgelagerter Bereich in Mitteleuropa <i>English title: Crop production in Central Europe including upstream and downstream sectors</i>		6 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Das Modul soll den Doktoranden Fähigkeiten und Schlüsselkompetenz in folgenden Bereichen vermitteln: <ul style="list-style-type: none"> • Vertiefte, direkte Erfahrung der Entscheidungsfindung in, sowie Aufgabe und Organisation von Institutionen aus Politik, Verwaltung und Wirtschaft im Kontext gesellschaftlicher Ansprüche • Fallspezifisches, fachbezogenes Training der Teilnehmer, einschließlich Themennachbereitung durch Erstellen von Postern 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 100 Stunden
Lehrveranstaltung: Pflanzenproduktion und vor- und nachgelagerter Bereich in Mitteleuropa (Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung besteht aus vorbereitenden Seminaren und Exkursionen zu Unternehmen, Forschungsinstituten, Verbänden und landwirtschaftlichen Betrieben mit folgenden inhaltlichen Schwerpunkten: Kennenlernen von: Pflanzenproduktion im Kontext von Prozessabläufen im <ul style="list-style-type: none"> • vorgelagerten Bereich (Züchtung, Pflanzenschutz, Düngung, Landmaschinen) • nachgelagerten Bereich (Ernährungsindustrie) für die gesamte Pflanzenproduktion		6 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an den Seminaren und Exkursionen Leistungsanforderungen: Tiefgreifende Kenntnisse der Pflanzenproduktion im Kontext von Prozessabläufen im vorgelagerten Bereich (Züchtung, Pflanzenschutz, Düngung, Landmaschinen) und im nachgelagerten Bereich (Ernährungsindustrie). Selbständige Erarbeitung von Fallbeispielen zur Thematik einschließlich Präsentation mit Vor- und Nachbereitung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: apl. Prof. Anne-Katrin Mahlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit:	Empfohlenes Fachsemester:	

einmalig	
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0070: Risk Analysis and Risk Management in Agriculture <i>English title: Risk analysis and risk management in agriculture</i>		6 C 5 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Messung, zur Analyse und zum Management von Risiken in landwirtschaftlichen Betrieben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und die zur Problemlösung geeigneten Techniken anzuwenden. Sie erwerben eine Methodenkompetenz für eigene Forschungsarbeiten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 116 Stunden
Lehrveranstaltung: Risk Analysis and Risk Management in Agriculture (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen die Risikomessung, die Risikoanalyse und das Risikomanagement. Zu den Lehrinhalten zählen: - Verteilungen und stochastische Prozesse - Value-at-Risk-Konzept - Risiko-Programmierungs-Ansätze - Versicherungen - Bewertung von Derivaten inkl. Realoptionen und Wetterderivate		5 SWS
Leistungsnachweis: Projektarbeit (4 x 90 min) Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse statistischer Konzepte, schadens- und indexbezogener Versicherungen, dynamischer Programmierung und der Optionspreistheorie.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0071: Wertschöpfungskette und gesunde Ernährung <i>English title: Value-added chain and healthy nutrition</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es soll vermittelt werden, welche Zusammenhänge bzw. Rückkopplungsmechanismen bestehen bzw. wie gesellschaftliche Ansprüche umgesetzt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Wertschöpfungskette und gesunde Ernährung (Vorlesung, Exkursion, Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Modul dient dazu, die Verknüpfung der Glieder der Wertschöpfungskette im Hinblick auf eine gesunde Ernährung darzustellen und zu bewerten. Das Modul beinhaltet einführende Vorlesungen, Fallstudien, Projektarbeiten sowie Exkursionen.		4 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 20 Seiten, 50%), Vortrag (ca. 20 Minuten, 50%) Leistungsanforderungen: Über die Bereichen der Wertschöpfungskette wie der Pflanzenproduktion, einschließlich ausgewählter vor- und nachgelagerter Bereiche, der Ernährungsindustrie (erste und zweite Verarbeitungsstufe), dem Handel (Groß- und Einzelhandel, einschließlich Beratung und Marketing) und des Verbrauchers (Ernährungsverhalten und gesundheitliche Aspekte) müssen sehr gute Kenntnisse nachgewiesen werden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Susanne Neugart	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 45		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0072: Topics in Rural Development Economics II <i>English title: Topics in rural development economics II</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die PhD-Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis relevanter Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie. Sie setzen sich kritisch mit wissenschaftlichen Fachartikeln auseinander und sind in der Lage, die wesentlichen Aspekte eines Fachartikels herauszustellen und im Kurs zu präsentieren. Beim kritischen Lesen sammeln sie auch Erfahrungen darüber, wie Artikel sinnvoll strukturiert und Aussagen knapp und effektiv formuliert werden können. Darüber hinaus erwerben die PhD-Studierenden die Fähigkeit, einen wissenschaftlichen Review zu schreiben. Teilnehmer werden so an unterschiedliche Aspekte des wissenschaftlichen Publizierens herangeführt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Topics in Rural Development Economics II (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Anhand ausgewählter Artikel aus internationalen Fachzeitschriften vertiefen PhD-Studierende in diesem Kurs ihr Verständnis von relevanten Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie. Im Kurs werden Journalartikel zu verschiedenen Themengebieten der ländlichen Entwicklungsökonomie gelesen und kritisch diskutiert. Die PhD-Studierenden stellen selbst einen Artikel aus der vorgegebenen Liste vor. Außerdem wird im Kurs vermittelt und trainiert, wie ein wissenschaftlicher Review eines Manuskripts aufgebaut ist. Als Teil der Kursanforderungen schreiben die PhD-Studierenden selbst einen Review zu einem wissenschaftlichen Paper. Die Artikel, die im Kurs behandelt werden, umfassen z.B. folgende Themengebiete: The food system transformation and smallholder farmers; rural livelihood strategies and income diversification; adoption and impacts of modern agricultural technology; economics of nutrition and health; gender and intra-household resource allocation.		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 3 Seiten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse zu relevanten Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie. Fähigkeit, wichtige Aspekte eines wissenschaftlichen Artikels herauszustellen und zu hinterfragen. Verfassen eines schriftlichen Reviews eines Papers.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Meike Wollni	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Sommersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0073: Consumer Behavior and Demand Analysis: Theory and Applications <i>English title: Consumer behavior and demand analysis: theory and applications</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden lernen fortgeschrittene, theoretische Konzepte des Konsumentenverhaltens und die Anwendung von Nachfragemodellen kennen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden	
Lehrveranstaltung: Consumer Behavior and Demand Analysis I: Theory and Applications (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Der Kurs wurde konzipiert für Doktoranden der Universität Göttingen und soll den Studierenden die theoretischen Konzepte des Konsumentenverhaltens und die Anwendung von Nachfragemodellen näher bringen. Nach einer kurzen Einführung in die Theorie (Nachfragemodelle, Separability, Aggregation, Lancaster Modell), konzentriert sich der Kurs vor allem auf die ökonometrische Modellierung von Nachfragemodellen, Erweiterungen der Theorie (Habit persistence und Qualität) und auf ökonometrische Anwendungen, im speziellen auf Paneldaten aus Entwicklungsländern. Anschließend werden die Studenten eigene Anwendungen in einer Hausarbeit ausformulieren.		3 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 15 Minuten, Gewichtung 25%) und Hausarbeit (max. 35 Seiten, Gewichtung 75%) Leistungsanforderungen: Theoretische Kenntnisse, wie die Grundlagen der Nachfragemodelle, Separability, Aggregation, Lancaster Modell, Habit persistence, Quality und Panelökonometrie, sowie deren Anwendung und die behandelten Veröffentlichungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Xiaohua Yu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0074: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness <i>English title: Empirical research methods in agribusiness</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Besonders vertieft werden Verfahren der Präferenzforschung (insb. Discrete-Choice-Analyse) und Regressions- sowie Kausalanalyse (insb. PLS). Voraussetzung sind grundlegende Kenntnisse der empirischen Sozialforschung und der Statistik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 44 Stunden Selbststudium: 136 Stunden
Lehrveranstaltung: Empirische Forschungsmethoden im Agribusiness I (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul zielt auf diejenigen Doktoranden, die im Rahmen ihrer Promotion eine empirische Studie durchführen. Es beinhaltet einen Überblick über verfügbare Sekundärstatistiken, die Schritte der Methodenauswahl, die spezifischen Vor- und Nachteile qualitativer und quantitativer Methoden, Befragungstechniken sowie uni-, bi- und speziell multivariate Verfahren der Datenanalyse.		3 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 20 Seiten) Leistungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse zu Studiendesign und statistischen Auswertungsverfahren		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Einführung in die empirische Sozialforschung Grundlagen der Statistik und Ökonometrie Grundlegende Kenntnisse statistischer Auswertungsprogramme (SPSS, Stata, R, o. Ä.)	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0075: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods <i>English title: Consumer economics: theory and application for valuing Non-Market goods</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studenten lernen die Theorie und Anwendungen zur Bewertung von Gütern die nicht am Markt gehandelt werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 140 Stunden
Lehrveranstaltung: Consumer Economics: Theory and Application for Valuing Non-Market Goods I (Vorlesung, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Methoden zur Bewertung von nicht am Markt gehandelten Gütern (z.B. Gesundheits- und Sicherheitssysteme, das Klima, sauberes Wasser und die Erhaltung von Lebensräumen) werden unter anderem in Agrar- und Umweltökonomie verwendet. Der Kurs wurde so konzipiert, dass die Studenten ein grundlegendes Verständnis für die Theorie von nicht-handelbaren Gütern erlangen und den Umgang mit den wichtigsten ökonometrischen Techniken für die Anwendung erlernen. Die Veranstaltung besteht aus den drei Teilen: 1. Einführung in die Theorie; 2. Einführung in die ökonometrischen Grundlagen und 3. Praktische Anwendung von realen Daten.		3 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 75 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Theoretische Kenntnisse (Measurements of welfare changes, Structure of Preference, Nonuse Value and Values under uncertainty), Methoden (Contingent Valuation Methods, Choice Experiments, Experimental Auction, Heterogeneities in Non-Market Evaluations and Hedonic Techniques) und die Anwendungen.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Xiaohua Yu	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0076: Soil Biogeochemistry <i>English title: Soil biogeochemistry</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen hierbei die Kompetenz, Forschungsergebnisse aufzubereiten, vorzutragen und in einer fachübergreifenden Diskussion zu verteidigen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 Stunden Selbststudium: 132 Stunden
Lehrveranstaltung: Soil Biogeochemistry (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Seminar wird von externen Wissenschaftlern und Angehörigen der beiden bodenkundlichen Abteilungen bestritten. Die Studierenden bekommen einen Überblick über aktuelle wissenschaftliche Themen der eigenen und benachbarter Fachdisziplinen. Im Rahmen des Seminars stellen die Studierenden wichtige Ergebnisse der eigenen Forschungsarbeit in einem Vortrag mit anschließender interdisziplinärer Diskussion vor (Auswertungsseminar).		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (schriftlich max. je 5 Seiten oder mündlich je ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 40		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0077: Isotopes in Ecosystem Sciences <i>English title: Isotopes in ecosystem sciences</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlangen hierbei die Kompetenz, verschiedene Isotopenmethoden in ihrer Forschung zu verwenden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 Stunden Selbststudium: 132 Stunden
Lehrveranstaltung: Isotopes in Ecosystem Sciences (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs richtet sich an jüngere WissenschaftlerInnen, die in ihren Experimenten unterschiedliche Tracer-Methoden und Isotope bereits anwenden bzw. anwenden möchten. Themen: <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Isotopengeochemie, Tracermethoden • Stabile und radioaktive Isotope; Analysemethoden • Sicherheit und Besonderheiten der Arbeiten mit radioaktiven Isotopen • Anwendungen in der Prozessforschung: • Kohlenstoffkreislauf und Humusforschung • Wechselwirkungen Boden-Pflanze, Rhizosphäre • Nährstoffaufnahme durch die Pflanze • Inkubationsstudien zu Bodenatmung und Abbau von Pflanzenresten und Pestiziden im Boden • Radiokarbondatierung, andere Datierungsmethoden • Migrations- / Translokationsstudien • Erosionsabschätzung • Autoradiographie und Imaging für Allokationsstudien • Sorptions- und Austauschstudien • Paleorekonstruktionen • Auswertung der Ergebnisse, Artefakte und Fehler, Nachweisgrenzen • Kopplung der Tracer-Methoden und Biomarkern 		3 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung 50%) und Klausur (30 Minuten, Gewichtung 50%) Vorleistungen: Teilnahme an Vorlesungen und Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse der Isotopenanwendungen in Ökosystemforschung		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	
Angebotshäufigkeit:	Dauer:	

jedes Wintersemester	1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 40	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0078: Fungal Secondary Metabolism <i>English title: Fungal Secondary Metabolism</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vorstellung wissenschaftlicher Projektes in einer fürs Fachpublikum geeigneten Form inklusive Darstellung technischer Details, kritische Analyse und konstruktive Diskussion technischer Aspekte der Experimente und der Datenprozessierung und Interpretation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Fungal Secondary Metabolism (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Konzepte, Forschungsansätze und aktuelle Ergebnisse auf dem Gebiet des pilzlichen Sekundärmetabolismus von Studierenden sowie wissenschaftlichen Mitarbeitern und Gästen vorgestellt und kritisch diskutiert. Die Diskussionen soll Anregungen für aktuelle Forschungsprojekte liefern. Das Seminar erfolgt in englischer Sprache.		3 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten) Leistungsanforderungen: Darstellung und kritische Diskussion technischer Aspekte wissenschaftlicher Projekte in englischer Sprache.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Petr Karlovsky	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0079: Systematic review and meta-analysis in ecology <i>English title: Systematic review and meta-analysis in ecology</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: The students will learn how to perform a systematic review and a quantitative research synthesis based on the tools of meta-analysis, and how to deal with biases and limitations. They will receive a broad overview of the existing statistical methods, and learn how to choose the most appropriate ones.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 30 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltung: Systematic review and meta-analysis in ecology (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Ecological questions can be answered by systematic reviews that identify, appraise, select and synthesize all high quality relevant research evidence. Systematic reviews often use meta-analysis as statistical technique to combine results of the eligible studies. During the course the following statistical methods and problems will be discussed and used with real ecological data: calculation of effect sizes, cumulative effect size and heterogeneity, fixed- and random-effect meta-analysis, biases. The theoretical introduction will be combined by practices and a homework on PC in software R. The course language is English.		2 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Leistungsanforderungen: Verarbeitung eines Datensatzes mit Meta-Analyse in der Hausarbeit		3 C
Zugangsvoraussetzungen: MSc Abschluss	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. rer. nat. Péter Batáry	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 10		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0080: Statistische Methoden und Analysen in den Agrarwissenschaften <i>English title: Statistical methods and analyses in the agricultural sciences</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Es werden für das empirische Arbeiten unerlässliche statistische Methoden erlernt, insbesondere auch deren praktische Umsetzung sowie die geeignete Darstellung und Interpretation der Ergebnisse.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden	
Lehrveranstaltung: Statistische Methoden und Analysen in den Agrarwissenschaften (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Veranstaltung besteht aus zwei Teilen. Im ersten Teil werden grundlegende statistische Verfahren behandelt/wiederholt (insbes. deskriptive Statistik, elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, statistische Tests), sowie in das Statistikprogramm R eingeführt. Im zweiten Teil wird in fortgeschrittene statistische Methoden eingeführt, insbes. aus dem Bereich der statistischen Modellierung (multiples lineares Modell, generalisierte lineare Modelle, additive Modelle, gemischte Modelle). In begleitenden Übungen wenden die Kursteilnehmer die erworbenen Erkenntnisse auf Beispieldatensätze und eigene Daten an. Ziel ist es die Promovierenden in die Lage zu versetzen Daten des Promotionsprojektes selbstständig zu analysieren, um diese wissenschaftlich publizieren zu können. Durch die Zusammenarbeit und den Austausch mit anderen Promovierenden werden die statistischen Kenntnisse fest verankert und zusätzlich Wissen in angrenzenden Disziplinen erworben.		4 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung: 67%) und Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten, Gewichtung: 33%) Leistungsanforderungen: Zu Beginn des Kurses ein Kurzvortrag, in dem die Studierenden das eigene Arbeitsgebiet, verfügbare Daten und zu beantwortende Forschungsfragen kurz darstellen. Am Ende des Kurses Analyse eines eigenen Datensatzes sowie angemessene Darstellung und Interpretation der Ergebnisse.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Elementare Kenntnisse in Statistik	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jan Gertheiss	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

12	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0081: Mycotoxins and Fungal Chemical Ecology <i>English title: Mycotoxins and fungal chemical ecology</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Vorstellung wissenschaftlicher Projektes in einer fürs Fachpublikum geeigneten Form inklusive Darstellung technischer Details, kritische Analyse und konstruktive Diskussion technischer Aspekte der Experimente und der Datenprozessierung und Interpretation.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Mycotoxins and Fungal Chemical Ecology (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Rahmen dieser Veranstaltung werden Konzepte, Forschungsansätze und aktuelle Ergebnisse auf dem Gebiet des pilzlichen Sekundärmetabolismus von Studierenden sowie wissenschaftlichen Mitarbeitern und Gästen vorgestellt und kritisch diskutiert. Die Diskussionen soll Anregungen für aktuelle Forschungsprojekte liefern. Das Seminar erfolgt in englischer Sprache.		3 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten) Leistungsanforderungen: Darstellung und kritische Diskussion technischer Aspekte wissenschaftlicher Projekte in englischer Sprache.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Petr Karlovsky	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0082: Kolloquium Fortschritte der Pflanzenernährung <i>English title: Colloquium Progress in Plant Nutrition</i>		6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anleitung zu selbstständigem, wissenschaftlichen Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation und Diskussion aktueller Forschungsergebnisse • Einbinden der eigenen Ergebnisse in den Stand der Forschung • Diskussion mit Fachpublikum • Entwicklung von Fragestellungen aus den eigenen Ergebnissen und Befunden benachbarter Forschungsvorhaben 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 48 Stunden Selbststudium: 132 Stunden
Lehrveranstaltung: Kolloquium Fortschritte der Pflanzenernährung <i>Inhalte:</i> Vorträge im Kolloquium werden von Doktoranden des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften, wissenschaftlichen Mitarbeitern des IAPN und anderer Institutionen gehalten. Die Studierenden bekommen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen der Pflanzenernährung und angrenzender Gebiete in den Bereichen Ertragsphysiologie, Pflanzenbau, Phytomedizin, Bodenhydrologie und anderer.		
Leistungsnachweis: 2 Präsentationen (à ca. 30 Minuten, Gewichtung 60%) mit schriftlicher Ausarbeitung/Fortschrittsbericht (à max. 10 Seiten, Gewichtung 40%) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Kolloquien Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes. Organisation: Die Bewertung des Leistungsnachweises erfolgt durch das Thesis Committee		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Themenspezifisch	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Klaus Dittert	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester: 1 - 6	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0083: Kolloquium Zuckerrübenforschung <i>English title: Colloquium Sugar beet Research</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anleitung zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Präsentieren von Forschungsergebnissen • Einbinden der eigenen Ergebnisse in den Stand der Forschung • Diskussion mit Fachpublikum • Ableiten weiterer Fragestellungen aus den eigenen Ergebnissen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Kolloquium Zuckerrübenforschung <i>Inhalte:</i> Vorträge im Kolloquium werden von Doktoranden des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften, wissenschaftlichen Mitarbeitern des IfZ und anderer Institutionen gehalten. Die Studierenden bekommen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen der Zuckerrübenforschung und angrenzender Gebiete in den Bereichen Pflanzenbau, Pflanzenernährung, Physiologie, Phytomedizin und weiteren.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (Präsentation ca. 15 Minuten mit 1-seitigem Handout), unbenotet Vorleistungen: Teilnahme an 18 Kolloquien Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Themenspezifisch	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: PD Dr. Anne-Katrin Mahlein	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 3 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0084: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen <i>English title: Soil geographical and agroecological field studies</i>		9 C 6 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fachbezogene Kenntnisse der Bodenbildung und –nutzung, Ökosystemare Zusammenhänge, Biogeochemische Kreisläufe.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 192 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Bodengeographische und Agrarökologische Feldübungen (Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Lehrveranstaltung soll einen Querschnitt durch mehrere Klimazonen aufzeigen: Besonderheiten der Bodenbildung und -nutzung, sowie Landwirtschaft werden in Zusammenhang mit Klima, Vegetation, Geomorphologie, Nährstoff- und Wasserkreisläufen im Ökosystem und Landschaft erläutert. Typische Böden unveränderter, natürlicher Ökosysteme werden selbstständig im Gelände prozessorientiert beschrieben und mit ackerbaulich genutzten Böden verglichen. Rückschlüsse auf die Änderung des Prozessgefüges in Böden durch ackerbauliche Nutzung sollen durch die Doktoranden betreut von den Studenten erarbeitet werden. Großversuche zur Landschafts- und Agrarraumgestaltung, Biosphärenreservate und Naturschutzgebiete sowie und landwirtschaftliche Betriebe verschiedener Betriebsstrukturen werden besichtigt.		9 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation (2x ca. 30 Minuten) (Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 20 Seiten) (Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Vorbereitendes Seminar: Pedogeneseprozesse und biogeochemische Stoffkreisläufe entlang des Klimagradienten temperierte Ökosysteme sollen vor dem Hintergrund aktueller biogeochemischer Forschung vorgestellt werden. Um erste Einblicke in Lehrtätigkeit am Interface zur Forschung zu erhalten, sollen die Doktoranden dann im Feld die aktuellen Forschungsthemen mit Master- und Bachelorstudenten in kleinen Gruppen unter Anleitung der Lehrbeauftragten diskutieren. Die aktuellen Themen und Fragestellungen, die sich im Rahmen dieser Diskussionsrunde ergeben, sollen dann im Nachbereitungs-Seminar anhand innovativer, aktueller Prozessstudien ausgeführt und vertieft werden. Über diesen Themenkomplex, sowie die wissenschaftliche Diskussionsrunde mit den MSc und BSc-Studenten im Feld soll dann eine bis zu 20seitige Hausarbeit verfasst werden, die das Thema in der nötigen wissenschaftlichen Tiefe darstellt.		9 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Yakov Kuzyakov	

Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 15	

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module P.AG.0085: Computing in Science - Basics of Computational Biology		
Learning outcome, core skills: Die Studierenden erlernen den Umgang mit dem Linux Betriebssystem sowie die Grundlagen im Schreiben von Shell Skripten. Mithilfe der Skriptsprache Python werden die Studierenden an die Analyse biologischer Hochdurchsatzdaten herangeführt.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Computing in Science - Basics of Computational Biology (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Umgang mit der Linux Kommandozeile und das Automatisieren von Abläufen mithilfe von Shell Skripten. Auswertung und Analyse umfangreicher Datensätze aus Hochdurchsatzmethoden wie Next Generation Sequencing unter Anwendung publizierter Programme und der Skriptsprache Python.		2 WLH
Course assessment: Term Paper (max. 20 pages) Requirements: Im Rahmen einer Hausarbeit soll ein Datensatz aus einem Hochdurchsatzexperiment mithilfe der erlernten Methoden ausgewertet werden. Die Hausarbeit soll die erstellten Skripte und Programmcodes, Ergebnisse der Auswertung sowie einen kurzen Bericht umfassen.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. Clemens Falker-Gieske	
Course frequency: each semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0087: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung <i>English title: Advanced Theories of Consumer Research</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erhalten einen Überblick über fortgeschrittene Theorien des Konsumentenverhaltens und entwickeln ein Verständnis für grundlegenden Fragestellungen und neuere Fachentwicklungen. Dies befähigt sie, in ihren Promotionen fundierte Hypothesen und Untersuchungsmodelle zu entwickeln.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Fortgeschrittene Theorien der Konsumforschung (Vorlesung, Seminar) <i>Inhalte:</i> <ul style="list-style-type: none"> • Konsumforschung als interdisziplinäres Forschungsgebiet • Fachtraditionen • Ökonomische Zugänge • (Sozial-)Psychologische Zugänge • Soziologische Zugänge • Kulturwissenschaftliche Zugänge • Physiologische Zugänge • Ansätze des Neuromarketings • Modellierung des Konsumverhaltens • Neue empirische Ansätze • Anwendungen: Marketing, Verbraucherschutz und Ernährungspolitik <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester		4 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation (ca. 30 Minuten), unbenotet Vorleistungen: Anwesenheitspflicht im Seminar Leistungsanforderungen: Präsentation eines ca. 30-minütigen Forschungsvortrags zu einer der vorgestellten Theorien bzw. Theoriekonstrukte, bezogen auf ein aktuelles Problem z.B. aus dem eigenen Promotionsthema.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Grundkenntnisse der empirischen Sozialforschung und der Statistik	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen		3 C 2 WLH
Module P.AG.0089: Advanced Methods in Molecular Life Sciences		
Learning outcome, core skills: Students learn to plan and design an experimental approach to address a scientific problem in the laboratory. Through autonomous research guided by supervision, students will learn to answer molecular biological questions with current laboratory techniques. Doctoral students will acquire a deep understanding of the underlying techniques and will be able to apply and combine them in a sensible manner. In the form of a presentation, students will learn to present the experimental design, which they have developed, in a convincing manner.		Workload: Attendance time: 28 h Self-study time: 62 h
Course: Advanced Methods in Molecular Life Sciences (Lecture, Exercise) <i>Contents:</i> Students will receive a molecular biological problem to work on and ultimately solve. After two introductory lectures by the tutors, the participants should work on the problem at the level of the current state of research. Adequate methods should be researched and combined in a reasonable fashion in order to solve the assigned problem. To accomplish this goal, students will receive support during the seminar and example approaches will be presented by the tutors. Concluding students will have to present their approach to solving the problem.		2 WLH
Course assessment: Oral Presentation (approx. 45 minutes) Requirements: By giving a presentation students should show that they are capable of presenting state of the art research methods and approaches in a comprehensible manner.		3 C
Admission requirements: none	Recommended previous knowledge: none	
Language: English	Person responsible for module: Dr. rer. nat. Clemens Falker-Gieske	
Course frequency: each summer semester	Duration: 1 semester[s]	
Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:	
Maximum number of students: 8		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0090: Intensivseminar Pflanzenschutztechnik <i>English title: intensive seminar plant protection technology</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden vertiefen Ihre Kenntnisse über Pflanzenschutz und Anwendungstechnik.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Intensivseminar Pflanzenschutztechnik (Exkursion, Übung, Seminar) <i>Inhalte:</i> Ort = wechselnde Orte: Lehrkooperation JKI Braunschweig, TU Braunschweig, Humboldt-Universität Berlin, Christian-Albrechts-Universität Kiel, Georg-August-Universität Göttingen <ul style="list-style-type: none"> • Beginn: einwöchiges Blockseminar am JKI-Fachinstitut für Anwendungstechnik, Vermittlung von Theorie und Praxis in der Anwendungstechnik • Anschließend Exkursionen und weitere Seminarteile an den beteiligten Universitäten <i>Inhalte:</i> Das Modul beschäftigt sich u.a. mit folgenden Inhalten <ul style="list-style-type: none"> • integrierter Pflanzenschutz, • alternative Pflanzenschutzverfahren, • Pflanzenschutz in Unterglaskulturen, • Drohnenbefliegung/Luftbilderfassung und -auswertung 		4 SWS
Leistungsnachweis: Klausur (90 Minuten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der im Seminar behandelten Themen.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 6		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AG.0091: Kolloquium Agrartechnik <i>English title: Colloquium Agricultural Engineering</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Anleitung zu selbstständigem wissenschaftlichen Arbeiten: <ul style="list-style-type: none"> • Präsentation und Diskussion von aktuellen Forschungsergebnissen • Einbinden der eigenen Ergebnisse in den Stand der Forschung • Diskussion mit Fachpublikum • Ableiten weiterer Fragestellungen aus den eigenen Ergebnissen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Kolloquium Agrartechnik (Seminar) <i>Inhalte:</i> Vorträge im Kolloquium werden von Doktoranden des Departments für Nutzpflanzenwissenschaften, wissenschaftlichen Mitarbeitern von An-Instituten und anderer Institutionen gehalten. Die Studierenden bekommen einen Überblick über aktuelle Forschungsthemen der Forschung in der Agrartechnik und angrenzender Gebiete in den Bereichen Pflanzenbau, Maschinenbau, Informatik und anderen.		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (Präsentation ca. 15 Minuten mit 1-seitigem Handout), unbenotet, unbenotet Vorleistungen: Teilnahme an 18 Kolloquien Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes.		
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: Themenspezifisch	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Beneke	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer:	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 15		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AW.0005: Doktorandenseminar Animal Welfare <i>English title: PhD seminar animal welfare</i>		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul stellen die Teilnehmer ihre Forschungsergebnisse der fachöffentlichen Diskussion. Die Teilnehmer schulen ihre rhetorischen Fähigkeiten und ihre Präsentationskompetenz. Durch die Teilnahme an den übrigen Veranstaltungen des Moduls erhalten die Doktoranden einen breiten Fachüberblick über aktuelle Forschungsthemen und Fachansätze der Forschungsgebiete. Die Anfertigung der Fortschrittsberichte trägt zur Weiterentwicklung der Kompetenzen im Verfassen wissenschaftlicher Texte bei.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden	
Lehrveranstaltung: Doktorandenseminar Animal Welfare (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Doktorandenseminar des Promotionsprogramms „Animal Welfare in Intensive Lifestock Production Systems“ stellt jeder Doktorand mindestens 3 mal seine Arbeit vor (Konzeption, empirische Ergebnisse usw.). Zum Vortrag wird ein Fortschrittsbericht angefertigt, welcher vor dem Seminar an alle Teilnehmer gesendet wird. Das Seminar findet jeweils als Block an den beteiligten Standorten des Promotionsprogramms statt.	3 SWS	
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminaren Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes und der entsprechenden Präsentationsanforderungen. Die in einem Vortrag präsentierten Resultate werden von einem internen oder externen Korreferenten begutachtet und kommentiert. Es erfolgt keine Notenbewertung, Schlechtleistungen führen aber zu einer Wiederholung des Vortrags und werden mit den Betreuern der Arbeit jeweils individuell reflektiert. Zu jeder der Präsentationen fertigt der Doktorand einen Fortschrittsbericht an, in welchem der aktuelle Stand der Arbeit nochmals schriftlich dargelegt wird. Die Prüfung des Fortschrittsberichts und die Entscheidung über die Annahme bzw. Überarbeitung obliegt dem jeweiligen Erstgutachter der Arbeit.	6 C	
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: Several Sem.	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

30	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul P.AW.0006: Rechtliche, ethische und ökonomische Analyse von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Gesellschaft und Politik</p> <p><i>English title: Legal, ethical and economic approaches to evaluate of animal welfare-related transformation processes</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen Ausprägungen der Transformationsprozesse in der intensiven Nutztierhaltung können und sind in der Lage diese aus rechtlicher, ethischer und ökonomischer Perspektive zu interpretieren.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Rechtliche, ethische und ökonomische Analyse von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Gesellschaft und Politik</p> <p><i>Inhalte:</i> Das Modul ist als Blockveranstaltung konzipiert und wird durch einen vor- und einen nachbereitenden Lektürekurs ergänzt. Kernthemen, welche im Rahmen des Moduls behandelt werden, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Rechtliche Einordnung von gesellschaftspolitischen Transformationsprozessen (Prof. Martinez) • Ethische und philosophische Einordnung von gesellschaftspolitischen Transformationsprozessen (Prof. Kunzmann, Prof. Steinfath) • Bewertung von Szenarien tierwohlbezogener gesellschaftspolitischer Transformationsprozesse (Prof. Spiller) • Verhaltensökonomische Experimente zur Messung der gesellschaftlichen Akzeptanz von tierwohlbezogenen gesellschaftspolitischen Transformationsprozessen (Prof. Bizer) 	<p>2 SWS</p>
<p>Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten)</p> <p>Leistungsanforderungen: Ausprägungen von Transformationsszenarien erkennen, mit interdisziplinären Theorien verbinden und aus rechtlicher, ethischer und ökonomischer Perspektive bewerten können.</p>	<p>3 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller</p>
<p>Angebotshäufigkeit: einmalig</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: einmalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p>	

30	
----	--

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul P.AW.0007: Transformation der Tierhaltung (Theorien und Forschungsansätze der gesellschaftlichen Transformationsforschung)</p> <p><i>English title: Transformation in livestock production systems (theories of social transformation research)</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage Theorien und Forschungsansätze der gesellschaftlichen Transformationsforschung zu benennen. Außerdem können sie einzelne Theorien und Forschungsansätze in Hinblick auf die ihre Zukunftsfähigkeit in der gesellschaftlichen Transformationsforschung beurteilen.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Transformation der Tierhaltung (Theorien und Forschungsansätze der gesellschaftlichen Transformationsforschung)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>Das Modul ist als Blockveranstaltung konzipiert und wird durch einen vor- und einen nachbereitenden Lektürekurs ergänzt.</p> <p>Kernthemen, welche im Rahmen des Moduls behandelt werden, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Globaler Fleischkonsum und Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Veredelungswirtschaft • Nachhaltigkeitsherausforderungen der tierwohlbezogenen Transformationsprozesse • Betrachtung von Transformationsszenarien aus Sicht der Politik, Gesellschaft und Wissenschaft. 	<p>2 SWS</p>
<p>Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten)</p> <p>Leistungsanforderungen:</p> <p>Auswahl und Bewertung einer Theorie/eines Forschungsansatzes der gesellschaftlichen Transformationsforschung.</p>	<p>3 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen:</p> <p>keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse:</p> <p>keine</p>
<p>Sprache:</p> <p>Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]:</p> <p>Prof. Dr. Achim Spiller</p>
<p>Angebotshäufigkeit:</p> <p>einmalig</p>	<p>Dauer:</p> <p>1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit:</p> <p>einmalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl:</p> <p>30</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.AW.0008: Methoden der Tierwohlbewertung <i>English title: Different Methods for animal welfare assessment</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden sind in der Lage aktuelle Methoden der Bewertung des Tierschutzes in der Landwirtschaft auf Basis von Tierwohlindikatoren nachzuvollziehen. Außerdem können sie wissenschaftliche Anwendungsverfahren und Erhebungen in Hinblick auf ihre Praxisakzeptanz, Validität, Reliabilität und Kosten einordnen und bewerten.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden
Lehrveranstaltung: Methoden der Tierwohlbewertung <i>Inhalte:</i> Das Modul ist als Blockveranstaltung konzipiert und wird durch einen vor- und einen nachbereitenden Lektürekurs ergänzt. Kernthemen, welche im Rahmen des Moduls behandelt werden, sind: <ul style="list-style-type: none"> • Produktionscontrolling in der Geflügelhaltung (Prof. Andersson) • Tierbezogene Indikatoren und Bewertungssysteme (Prof. Knierim) • Tierverhaltensmessungen -bewertungen und –steuerung (Prof. Gerken) • Steuerung und Beeinflussung der Tiergesundheit (Prof. Kemper) 		2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Verschiedene Methoden der Tierwohlbewertung müssen benannt, eingeordnet und im Hinblick auf ihre wissenschaftliche Güte und ihre praktische Anwendbarkeit bewertet werden können.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Robby Andersson	
Angebotshäufigkeit: einmalig	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul P.AW.0009: Ökologische und ökonomische Bewertungsmethoden von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten</p> <p><i>English title: Ecological and economic methods to evaluate animal welfare related transformation processes in the supply chain</i></p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden kennen ökonomische und verhaltenswissenschaftliche Methoden zur Bewertung von Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten und sind in der Lage, die Transformation von Organisationsstrukturen in Wertschöpfungsketten mit dem erlernten methodischen Wissen zu bewerten.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Ökologische und ökonomische Bewertungsmethoden von tierwohlbezogenen Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten</p> <p><i>Inhalte:</i> Das Modul ist als Blockveranstaltung konzipiert und wird durch einen vor- und einen nachbereitenden Lektürekurs ergänzt. Kernthemen, welche im Rahmen des Moduls behandelt werden, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufbau und Herausforderungen von tierschutzbezogenen Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten (Prof. Theuvsen) • Investitionstheoretische Bewertung von Tierwohlmaßnahmen im landwirtschaftlichen Betrieb (Prof. Mußhoff) • Methoden zur Analyse des Konsumentenverhaltens gegenüber alternativen Vermarktungsmöglichkeiten von Tierwohlprodukten (Prof. Enneking, Prof. Recke) • Tierwohlbezogene Transformationsprozesse in agrarischen Intensivgebieten: geographische Methoden (Prof. Tamásy) 	<p>2 SWS</p>
<p>Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten)</p> <p>Leistungsanforderungen: Darstellung und kritische Bewertung von ausgewählten Methoden zur Analyse von Transformationsprozessen in Wertschöpfungsketten der Tierproduktion</p>	<p>3 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Deutsch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff</p>
<p>Angebotshäufigkeit: einmalig</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: einmalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 30</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.CM1: Survey techniques and analysis of firm and household data <i>English title: Survey techniques and analysis of firm and household data</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Durchführung und Auswertung von Befragungen, Beobachtungen oder Experimenten ist Kernbestandteil fast aller (agrar-)ökonomischen Dissertationen. Die Promovierenden sollen die Kompetenz zur fundierten Gestaltung und Datenanalyse erwerben und nachfolgend in der Lage sein, publikationsfähige Erhebungen zu realisieren.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Survey techniques and analysis of firm and household data (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Kernziel des Moduls ist die Vermittlung fortgeschrittener Techniken zur Gestaltung und Auswertung von Primärdatenerhebungen auf Haushalts- und Firmenebene. Das Modul ist interdisziplinär angelegt und umfasst zunächst Befragungsmethoden zur Datenerhebung in europäischen wie in Entwicklungsländerkontexten (Erhebungsformen, Skalierungsformen, Vermeidung sozialer Erwünschtheitseffekte, Übungen zum Erhebungsdesign). Darüber hinaus werden multivariate Analysemethoden zur Datenauswertung vermittelt und im PC-Labor eingeübt. Im Vordergrund stehen verschiedene Verfahren der Regressionsanalyse, Faktorenanalyse, Clusteranalyse und Strukturgleichungsmodelle.		4 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 15 Seiten) Leistungsanforderungen: Methodenorientierte Hausarbeit: Die im Modul vermittelten Kenntnisse sollen von den Teilnehmern angewendet werden. Dazu können empirische Daten aus Fallstudien oder Datensätze bzw. Fragestellungen der eigenen Promotionsarbeit genutzt werden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Achim Spiller	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.CM3: Global Food doctoral seminar <i>English title: Global Food doctoral seminar</i>	6 C 3 SWS
--	--------------

Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul stellen die Teilnehmenden ihre Forschungsergebnisse zur Diskussion. Sie schulen ihre rhetorischen Fähigkeiten und Präsentationskompetenz. Sie nehmen aber auch an den Seminarvorträge anderer Promovierender teil, wodurch sie ihre Kritikfähigkeit schulen und einen breiten Überblick über aktuelle Forschungsthemen und Fachansätze der Agrar- und Entwicklungsökonomie erhalten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
--	---

Lehrveranstaltung: GlobalFood doctoral seminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Doktorandenseminar stellt jeder Promovierende im GRK 1666 mindestens 3 mal seine Arbeit (Konzeption, empirische Ergebnisse usf.) vor. Vor jedem Vortrag ist ein entsprechendes Paper einzureichen. Das Seminar findet zweiwöchentlich im Semester statt oder geblockt nach Vereinbarung.	3 SWS
---	-------

Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 15 Seiten, Gewichtung 50%) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminarsitzungen Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebiets und der entsprechenden Präsentationsanforderungen. Die im Vortrag und Paper präsentierten Resultate werden von einem Korreferenten begutachtet und kommentiert. Es erfolgt keine Notenbewertung, Schlechtleistungen führen aber zu einer Wiederholung des Vortrags und werden mit den Betreuern der Arbeit jeweils individuell rückgekoppelt.	6 C
---	-----

Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matin Qaim
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: Several Sem.
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 30	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.CM4: Global Food research colloquium <i>English title: Global Food research colloquium</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Kolloquium lernen Promovierende relevante Forschungsansätze, Methoden und den Umgang mit Herausforderungen bei der praktischen Durchführung von Forschungsprojekten kennen. Ebenso lernen sie, sich kritisch mit der Forschung anderer Wissenschaftler auseinanderzusetzen und sich aktiv an Fachdiskussionen zu beteiligen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 80 Stunden Selbststudium: 10 Stunden
Lehrveranstaltung: GlobalFood research colloquium (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Kolloquium stellen erfahrene Wissenschaftler für GlobalFood relevante Forschungsarbeiten vor, die dann intensiv diskutiert werden. Das Kolloquium findet ca. viermal pro Semester nach Vereinbarung statt.		2 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 10 Minuten) Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des breiteren Forschungsgebiets, inkl. der kritischen Auseinandersetzung mit Ansätzen aus Nachbardisziplinen. Die aktive Beteiligung an den Diskussionen wird individuell bewertet		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Matin Qaim	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: Several Sem.	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME01: Advanced supply chain management <i>English title: Advanced supply chain management</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die PhD-Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis wesentlicher betriebswirtschaftlicher Fragen des Supply Chain Management. Sie erweitern ihr theoretisches Wissen und sind in der Lage, selbstständig die wichtigsten Konzepte, Methoden und inhaltlichen Aussagen eines Fachbeitrags zu erarbeiten, schriftlich wiederzugeben und vorzutragen. Die PhD-Studierenden erlangen wichtiges theoretisches Wissen, das ihnen bei der Konzeption ihrer empirischen Untersuchungen wie auch bei der Interpretation und Diskussion ihrer Untersuchungsergebnisse helfen wird.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Advanced supply chain management (Seminar) <i>Inhalte:</i> Wertschöpfungsketten (Supply Chains) sind ein Teil der dominierenden Logik der Organisation von Material- und Informationsflüssen in der globalen Land- und Ernährungswirtschaft. Große Teile der Literatur zum Supply Chain Management basieren auf Organisationstheorien und Theorien des strategischen Managements. Anhand ausgewählter Fachbeiträge aus der internationalen Literatur werden die PhD-Studierenden mit vertieften Fragen und theoretischen Konzepten des Supply Chain Management vertraut gemacht. Schwerpunkte sind organisationstheoretisch geprägte Beiträge sowie Literatur aus dem Bereich des strategischen Managements. Die PhD-Studierenden erarbeiten selbst die wesentlichen Konzepte, Methoden und Aussagen sowie ggf. empirische Ergebnisse eines einschlägigen, wegweisenden Beitrags.		2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der theoretischen und methodischen Konzepte, der Begriffe und der Forschungsmethoden des Supply Chain Management auf Grundlage von Beiträgen der Organisationstheorie und des strategischen Managements. Hinweis zur Prüfung: Präsentation (ca. 20 Minuten allein oder 30 Minuten gesamt in 2-3er Gruppe) und Diskussion sowohl vorbereitet als auch selbst präsentiert werden.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen Dr. Verena Otter	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME02: Market integration and price transmission <i>English title: Market integration and price transmission</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Promovierende haben einschlägige Journalartikel zum Thema Marktintegration und Preistransmission gelesen und verstehen die in diesen Artikeln dargestellten Methoden und Ergebnissen. Sie sind in der Lage, offene Fragen und Forschungsbedarf in diesem Themenbereich zu identifizieren und entsprechende Forschungsvorhaben zu planen und durchzuführen. Sie können die erlernten Erkenntnisse in diesem Spezialgebiet mit Fachkollegen diskutieren und vor einem akademischen Publikum vortragen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Market integration and price transmission (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Theorie und Empirie der Integration von Agrarmärkten Reading course für Fortgeschrittene	2 SWS	
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung 50%) und Mündlich (ca. 10 Minuten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der einschlägigen Methoden der empirischen Preistransmissionsanalyse und die Fähigkeit Journalartikel zum Thema Marktintegration und Preistransmission zu verstehen und zu interpretieren.	3 C	
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME03: Applied time series analysis <i>English title: Applied time series analysis</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die PhD-Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis der zeitreihenanalytischen Fundierung von Marktintegrations- und Volatilitätsanalysen. Sie vertiefen die ökonomischen Grundlagen der Zeitreihenanalyse und werden mit der zu Grunde liegenden Testtheorie vertraut gemacht. Des Weiteren erhalten sie die Fähigkeit, der aktuellen Literatur in diesem Bereich folgen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Untersuchungen anhand der vorgestellten Methodik vornehmen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Applied time series analysis (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul zielt darauf ab, den Teilnehmenden wichtige Grundlagen der Zeitreihenanalyse zu vermitteln. Hierbei werden insbesondere Techniken zur Analyse von Marktintegration und Volatilität im Mittelpunkt stehen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der empirischen Anwendung der Methoden, die anhand von Beispieldaten am Computer vorgestellt wird. Die ausführliche Diskussion von aktuellen Veröffentlichungen, die auf der Anwendung von Zeitreihentechniken im Agrar- und Entwicklungsbereich beruhen, rundet die Veranstaltung ab.		2 SWS
Leistungsnachweis: Praktischer Leistungsnachweis Leistungsanforderungen: Durchführung einer Übung am PC einschließlich Kurzüberblick über die Interpretation der Ergebnisse		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen: Das Modul wird im Wintersemester alle 2 Jahre angeboten.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME05: Experimental economics approaches in the laboratory <i>English title: Experimental economics approaches in the laboratory</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Dieser Kurs gibt in einem ersten Teil eine Einführung in die Methode der experimentellen Wirtschaftsforschung. In einem zweiten Teil ermöglicht der Kurs den Studierenden, eigene Erfahrungen mit der Methode der experimentellen Wirtschaftsforschung zu sammeln, indem sie in kleinen Gruppen unter Anleitung ein eigenes Experiment entwickeln, durchführen und analysieren.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Experimental economics approaches in the laboratory (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Die Spieltheorie ist eine mathematische Theorie, die die strategische Interaktion von Individuen untersucht. Mit ihrer Hilfe lässt sich herausfinden, was Spieler mit bestimmten kognitiven Fähigkeiten wahrscheinlich tun. Die experimentelle Spieltheorie untersucht, wie sich Menschen tatsächlich verhalten.	2 SWS	
Leistungsnachweis: Individuelle Hausarbeit (max. 15 S, Gewichtung 50%) und Teamprojekt (, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Teilnahme am Teamprojekt und Schreiben einer wissenschaftlichen Arbeit	3 C	
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Claudia Keser	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME06: Experimental economics approaches in the field <i>English title: Experimental economics approaches in the field</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden sollen lernen, einen kritischen Standpunkt hinsichtlich der Nutzung von Feldexperimenten zu gewinnen. Sie sollen sich mit den praktischen Aspekten des Designs und der Umsetzung von Feldexperimenten befassen. Die eigenen Projekt-Vorschläge sollen ein erster Schritt für die Erstellung eines Artikels in einem Fachjournal sein.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden	
Lehrveranstaltung: Experimental economics approaches in the field (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Ziel des Kurses ist es, den Promovierenden mit den Voraussetzungen, ein Feldexperiment zu planen und durchzuführen, vertraut zu machen. Die Promovierenden sollen hierfür einen oder zwei Artikel aus der Literatur kritisch reflektieren. Des Weiteren sollen sie ein eigenes Feldexperiment-Projekt entwickeln und vorstellen. Das Projekt soll das zu untersuchende Problem beschreiben, den Stand der relevanten Literatur widerspiegeln und die Hypothesen, das experimentelle Design und die erwarteten Resultate beinhalten. Im Kurs werden folgende Aspekte behandelt: <ul style="list-style-type: none"> · Definition eines Feldexperiments · Durchführung eines Feldexperiments · Experimentelles Design · Externe Validierung des Feldexperiments Feldexperimente zu den Themenschwerpunkten „Kollektives Handeln“, „Risikopräferenzen“, „Zeitliche Konsistenz“, „Risikoteilung“, „Umweltkontrolle		2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten, Gewichtung 50%) und Projektarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung 50%) Leistungsanforderungen: Entwicklung einer Forschungsidee auf Basis experimentaler Methoden. Kenntnisse der einschlägigen Literatur und Darstellung des Versuchsaufbaus. Darstellung der Bedeutung der Forschungsidee zur bestehenden Literatur und Forschung. Wissen zur verwendeten experimentalen Methode und Vorschläge für zukünftige Forschungsideen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Marcela Ibanez Diaz	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

25	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME07: Risk analysis and risk management in agriculture <i>English title: Risk analysis and risk management in agriculture</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erwerben das methodische Rüstzeug zur Messung, zur Analyse und zum Management von Risiken in landwirtschaftlichen Betrieben. Sie sind in der Lage, das sich im Einzelfall stellende Problem zu identifizieren und die zur Problemlösung geeigneten Techniken anzuwenden. Sie erwerben eine Methodenkompetenz für eigene Forschungsarbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Risk analysis and risk management in agriculture (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Im Mittelpunkt dieses Moduls stehen die Risikomessung, die Risikoanalyse und das Risikomanagement. Zu den Lehrinhalten zählen: <ul style="list-style-type: none"> · Verteilungen und stochastische Prozesse · Value-at-Risk-Konzept · Risiko-Programmierungs-Ansätze · Versicherungen · Bewertung von Derivaten inkl. Wetterderivate 	2 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Leistungsanforderungen: <ul style="list-style-type: none"> - Grundsätzliche Vertrautheit mit Risikoquelle und Risikomanagementinstrumenten - Kenntnisse verschiedener Konzepte zur Messung von Risiken in (landwirtschaftlichen) Betrieben - Kenntnisse von Entscheidungskalkülen unter Risiko 	3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Oliver Mußhoff
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME08: Topics in rural development economics <i>English title: Topics in rural development economics</i>		3 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erlangen ein tieferes Verständnis relevanter Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie. Sie setzen sich kritisch mit wissenschaftlichen Fachartikeln auseinander und sind in der Lage, die wesentlichen Aspekte eines Fachartikels herauszustellen und im Kurs zu präsentieren. Beim kritischen Lesen sammeln sie auch Erfahrungen darüber, wie Artikel sinnvoll strukturiert und Aussagen knapp und effektiv formuliert werden können. Die Teilnehmenden werden so an unterschiedliche Aspekte des wissenschaftlichen Publizierens herangeführt.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 48 Stunden
Lehrveranstaltung: Topics in rural development economics (Seminar) <i>Inhalte:</i> Anhand ausgewählter Artikel aus internationalen Fachzeitschriften vertiefen die Promovierenden in diesem Kurs ihr Verständnis von relevanten Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie. Im Kurs werden Journalartikel zu verschiedenen Themengebieten der ländlichen Entwicklungsökonomie gelesen und kritisch diskutiert. Die Promovierenden stellen selbst einen Artikel aus der vorgegebenen Liste vor. Die Artikel, die im Kurs behandelt werden, umfassen z.B. folgende Themengebiete: <ul style="list-style-type: none"> · The food system transformation and smallholder farmers; · Rural livelihood strategies and income diversification; · Adoption and impacts of modern agricultural technology; · Economics of nutrition and health; · Gender and intra-household resource allocation. 		3 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 45 Minuten) Leistungsanforderungen: Vertiefte Kenntnisse zu relevanten Themen der ländlichen Entwicklungsökonomie. Fähigkeit, wichtige Aspekte eines wissenschaftlichen Artikels herauszustellen und zu hinterfragen.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Meike Wollni	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.ME09: Advanced development economics: Micro aspects <i>English title: Advanced development economics: Micro aspects</i>	3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Fähigkeit, anspruchsvolle theoretische und empirische Literatur der mikro-orientierten Entwicklungsökonomik zu bearbeiten.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Advanced development economics: Micro aspects (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Es werden mikro-ökonomische Aspekte der Entwicklungsökonomie vermittelt, dabei insbesondere: <ul style="list-style-type: none"> · Armuts- und Ungleichheitsmessung, · Landmärkte, Arbeitsmärkte, Kreditmärkte, Versicherungsmärkte in ländlichen Räumen, · Ungleichheit und Wachstum, · Gender und Entwicklung. · Analytische Methoden und Simulationstechniken 	2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 15 Minuten, Gewichtung 25%) und Klausur (60 Minuten, Gewichtung 75%) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der aktuellen theoretischen und empirischen Literatur der mikro-orientierten Entwicklungsökonomie.	3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Stephan Klasen
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.SE1: Intercultural communication <i>English title: Intercultural communication</i>		3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Kritische Reflexionsfähigkeit und Relativierung eigener kulturelle Standpunkte • Aufmerksamkeit und gesteigerte Sensibilität für kulturelle Orientierungen anderer und ein Bewusstsein für fremdkulturelle Standards • Einsichten über Einflüsse kultureller Optionen auf Entscheidungsfindung und Problemlösung • Strategischer Umgang mit eigenen und fremden Lebens- und Kommunikationsstilen, mit dem Ziel, zu gemeinsamen Problemlösungen zu gelangen sowie strategische Bearbeitung kulturspezifischer Konflikte • Handlungskompetenz, um in einem internationalen oder multikulturellen Arbeitsfeld auftretende Fragestellungen zu bewältigen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Intercultural communication (Seminar) <i>Inhalte:</i> Das Interkulturelle Training ist ein praxisbezogenes sowie theoretisch begründetes interkulturelles Training. Es legt die allgemeinen begrifflichen und handlungsorientierten Grundlagen für die Beschäftigung mit Interkulturalität für den Bereich Wissenschaft und Forschung. Das Modul bietet durch die Durchführung von Simulationen, Analyse von Fallbeispielen und Critical Incidents zahlreiche praxisnahe Szenarien für Wissenschaft und Forschung, in denen Personen mit unterschiedlichen kulturellen Skripten Aufgaben bearbeiten, bei denen sie sowohl die eigene kulturelle Identität zur Geltung bringen als auch gemeinsame Lösungen in interkulturellen Teams sowie bei Forschungsaufenthalten anstreben lernen.		1 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung 50%) Vorleistungen: Teilnahme am Seminar Leistungsanforderungen: Kurzpräsentation und "Arbeitsaufträge" mit kulturspezifischen Inhalten aus dem Erfahrungsbereich der Teilnehmer		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bettina Roß	
Angebotshäufigkeit: jedes 4. Semester; Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

20	
----	--

Bemerkungen:

Das Modul wird im Wintersemester alle 2 Jahre angeboten.
--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.SE2: Gender and diversity <i>English title: Gender and diversity</i>		3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: 1. Wissensvermittlung <ul style="list-style-type: none"> • Gender- und Diversity Theorien und deren historische Entwicklung verstehen • Die Relevanz und Bedeutung aktueller Debatten zu Gender und Diversity Fragen verstehen 2. Vermittlung von Fertigkeiten <ul style="list-style-type: none"> • Kennenlernen von Methoden zur Analyse von Geschlechterverhältnissen und Unterschieden hinsichtlich des persönlichen Backgrounds • Transfer des vermittelten Wissens in die eigene (wissenschaftliche) Praxis • Metafertigkeiten: kritische Reflexion sozialer Phänomene, Interdisziplinarität, Vernetzung. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Gender and diversity (Seminar) <i>Inhalte:</i> „Gender“ und „Diversität“ sind in aller Munde und haben zumindest theoretisch Eingang sowohl in den wissenschaftlichen common sense als auch in den (Arbeits-) Alltag vieler Menschen gefunden. Trotz der Popularität der Begriffe bleiben beide Konzepte jedoch häufig ungenau oder werden auf einzelne Aspekte wie beispielsweise Gleichstellungsfragen zwischen Männern und Frauen reduziert. Die Teilnehmenden lernen, aktuelle Geschlechtertheorien sowie Theorien zu Staff-Diversity in ihrer Komplexität zu erfassen und ihre Übertragung in die (wissenschaftliche) Praxis zu diskutieren. Bei Interesse kann dies auch vor dem Hintergrund der eigenen Promotionsvorhaben geschehen. Neben der Vermittlung von Gender- und Diversity-relevanten Inhalten stehen die Teilnehmenden mit ihren Fragen, Anregungen und Kompetenzen im Mittelpunkt.		1 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten, Gewichtung 50%) und Hausarbeit (max. 10 Seiten, Gewichtung 50%) Vorleistungen: Teilnahme am Seminar Leistungsanforderungen: Kurzpräsentation und "Arbeitsaufträge" mit Gender- und Diversity-spezifischen Inhalten aus dem Erfahrungsbereich der Teilnehmer		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bettina Roß	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Das Modul wird im Wintersemester alle 2 Jahre angeboten.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.SE3: Presentation skills <i>English title: Presentation skills</i>		3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur und Design der Präsentation: „Does und Donts“, vermittelt durch differenziertes Feedback zu den Präsentationen • Die eigenen Stärken erkennen und für Präsentationen nutzen • Eigen- und Fremdwahrnehmung schulen durch: Wahrnehmungsübungen, Rollenspiele und Interaktion mit dem Publikum, Reaktion auf Fragen • Optimierung der Atmung, Stimme, Sprache und Körpersprache durch Atem-Stimm- und Körperarbeit • flexibler Umgang mit schwierigen Präsentationssituationen • Umgang mit Stress und Lampenfieber 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Presentation skills (Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, Ideen und Strategien für das Design ihrer Präsentation sowie für die Vorbereitung auf Präsentationen zu entwickeln. Die Ansprüche an Präsentationen im wissenschaftlichen Kontext sind hoch und ihre Qualität entscheidet nicht selten über das berufliche Weiterkommen. Neben der professionellen Aufbereitung und Darstellung der Inhalte ist das persönliche Auftreten für den Erfolg einer Präsentation von entscheidender Bedeutung: Wie souverän gehe ich mit Stress um? Wie bewältige ich auch unerwartete Situationen? Gelingt es mir, für mich selbst und die Zuhörenden eine angenehme Atmosphäre zu kreieren? Was bedeutet es, als Nachwuchswissenschaftler/in im wissenschaftlichen Kontext zu agieren?		1 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme am Seminar Leistungsanforderungen: Erstellung und Abhaltung einer Präsentation zur eigenen Forschungsarbeit; Feedback zur Präsentation der Forschungsarbeit einer anderen Präsentation (als „Discussant“)		3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bettina Roß	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 30		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.SE4: Career development <i>English title: Career development</i>	3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Die Teilnehmenden sollen sensibilisiert werden für frühzeitige strategische Schritte, die auf ein bestimmtes Karriereziel hinwirken können. • Dieser Kurs soll darin unterstützen, die eigenen Fähigkeiten und Kompetenzen zu erkennen und einzuschätzen und dazu animieren, verschiedene Berufswege in den Blick zu nehmen, die den eigenen Stärken, aber auch Neigungen entsprechen. • Durch einen Selbsteinschätzungstest sowie Feedback aus der Gruppe verschaffen sich die Teilnehmenden ein differenziertes Bild der eigenen Stärken. <p>Wie diese sinnvoll mit den beruflichen Wünschen und Lebensträumen zusammengeführt werden können, wird in Gruppen- und Einzelarbeit und/oder persönlichen Beratungsgesprächen erarbeitet.</p>	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Career development (Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, Ideen und Strategien für ihren weiteren beruflichen Weg zu entwickeln. Promovierte verfügen über eine sehr hohe, oft sehr spezifische Fachkompetenz. In dem Gebiet, in dem ihr Promotionsprojekt liegt, sind sie absolute ExpertInnen. Dass sie durch ihre Promotion allerdings nicht nur Expertise in ihrem jeweiligen Fachgebiet erworben haben, sondern auch Fähigkeiten und Kompetenzen, die ihnen eine Vielzahl von Berufswegen eröffnen und sie sich für verschiedene Aufgabenbereiche qualifiziert haben, ist ihnen selten bewusst. Im Rahmen der Veranstaltung erhalten die Teilnehmenden die Möglichkeit, individuell sowie im Austausch mit ihren KollegInnen die bisherigen beruflichen Schritte zu reflektieren, sich über die eigene Motivation bewusst zu werden sowie nächste Schritte zu planen. Ein zentrales Ziel der Veranstaltung ist es, formelle und informelle Regeln des „Systems Wissenschaft“ transparenter werden zu lassen. Darüber hinaus werden notwendige Schritte für eine Berufungsfähigkeit innerhalb und außerhalb der Wissenschaft verdeutlicht.	1 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 10 Seiten) Vorleistungen: Teilnahme am Seminar Leistungsanforderungen: Erstellung und Abhaltung einer Präsentation zur eigenen Karriereplanung; Feedback zur Präsentation der Karriereplanung einer anderen Person (als „HR Manager / Interviewer“)	3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine

Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bettina Roß
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Das Modul wird im Sommersemester alle 2 Jahre angeboten.	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GF.SE5: Project management <i>English title: Project management</i>	3 C 1 SWS
Lernziele/Kompetenzen: <ul style="list-style-type: none"> • Basics zu Definition und Typen von Projekten, Eigenschaften und Struktur von Projekten • Management des Projektzyklus: Planung, Implementierung, Abschluss, Evaluation • Instrumente während der unterschiedlichen Phasen eines Projekts: Start-up und Informationsbeschaffung, Aufbau eines Controlling & Reporting Systems, Präsentation • Mitglieder und Staff: Projektmanager & Projektteam: Rollen, Aufgaben, Verantwortlichkeiten, Kommunikation und Informationsmanagement; Mitarbeitergewinnung und -führung • Regel und Regularien • Zeit- und Selbstmanagement • Interkulturelle Aspekte 	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 76 Stunden
Lehrveranstaltung: Project management (Seminar) <i>Inhalte:</i> Der Kurs bietet den Teilnehmenden die Möglichkeit, professionelles Projektmanagement kennenzulernen und Ideen und Strategien für eigene (Forschungs-)Projekte zu entwickeln. Projektmanagement ist notwendig, um komplexe Aufgaben bereichs- und funktionsübergreifend zu bewältigen. In Projekten entstehen verschiedene Belastungssituationen, die den Alltag im Projekt beherrschen können: Zwischenergebnisse müssen erreicht werden, Zeitpläne sind schwierig einzuhalten, Teambesprechungen sollten strukturiert ablaufen. Nicht zuletzt der termingebundene Erfolgsdruck, der schließlich über alles entscheidet. Umso wichtiger ist daher fundiertes Wissen über die theoretischen und praktischen Grundlagen zu Planung und Monitoring von komplexen Projektvorhaben. Es wird sehr anwendungsorientiert an konkreten Projektbeispielen der Teilnehmenden gearbeitet, um theoretisches Basiswissen gleich an Beispielen zu üben, z.B. „Management von Forschungsprojekten“ zu trainieren.	1 SWS
Leistungsnachweis: Projektarbeit (max. 10 Seiten) Vorleistungen: Teilnahme am Seminar Leistungsanforderungen: Erstellung einer Projektidee	3 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1666	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bettina Roß
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester

Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	
Bemerkungen: Das Modul wird im Wintersemester alle 2 Jahre angeboten.	

Georg-August-Universität Göttingen Module P.GGG.0001: Academic writing and publishing: optimizing writing strategies for publishing in english	2 C
Learning outcome, core skills: <ul style="list-style-type: none"> • deeper understanding of the writing process in the academic context • improvement of the ability to write and publish in English • knowledge of writing strategies • understanding of review processes 	Workload: Attendance time: 0 h Self-study time: 60 h
Course: Academic Writing and Publishing: Optimizing Writing Strategies for Publishing in English (Block course, Seminar) <i>Contents:</i> Writing has become an essential part of any researcher's life. Successfully pursuing an academic or professional career largely depends on writing well--at least well enough to get published and read! But what does "writing" really mean and what is considered "good writing"? And, what is special about publishing in English for an international readership? These questions are at the heart of this workshop, which is designed to address the specific needs of doctoral students. Its goal is to gain a deeper understanding of both the writing process in general and the specific requirements of writing in English in particular. Together, we will, first, analyze, discuss, and practice important strategies for writing sentences, paragraphs, and texts that meet the expectations of readers, reviewers, and editors alike. In a second step, we will analyze the components of the "classic" research paper and will look at ways to enhance your chance of getting your written paper published. Additionally, we will work with your own writing samples to sensitize you for the strengths and weaknesses of your texts, to develop criteria for good writing, and to help you overcome any obstacles or anxieties throughout the writing process	
Course assessment: Written reflection (Submit within two weeks after the course) Requirements: We will discuss your texts in the course and you are supposed to send the instructor a written reflection of this discussion within two weeks of the end of the course. Please note that the sole purpose of sending your work in progress is to get credit points, i.e. we will not be able to discuss (and I will not be able to give feedback on) any other texts!	2 C
Admission requirements: To be eligible, you need to mail the instructor a sample of your writing before the course starts.	Recommended previous knowledge: Good command of spoken English
Language: English	Person responsible for module: Frank Lauterbach
Course frequency: winter or summer semester, on demand	Duration: 1 semester[s]

Number of repeat examinations permitted: twice	Recommended semester:
Maximum number of students: 16	
Additional notes and regulations: For further information and deadlines please check the homepage of the Göttingen Graduate School of Social Sciences.	

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 SWS
Modul P.GRK1703.M1: Wissenschaftliche Kompetenzen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovenden <ol style="list-style-type: none"> 1. lernen die Themen und die Struktur des Graduiertenkollegs kennen; 2. erlangen Kenntnisse in fachspezifischen Wissensgebieten und über aktuelle Forschungsrichtungen im Zusammenhang mit dem Leitthema; 3. können die angebotenen Themen selbstständig in Bezug zu ihrer eigenen Forschungsarbeit setzen. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Einführungsveranstaltung		1 SWS
Lehrveranstaltung: Ringvorlesung		1 SWS
Lehrveranstaltung: Grundlagenseminar zu Forschungsfragen, Methoden und Forschungsgebieten		1 SWS
Leistungsnachweis: Vortrag (ca. 15 Min.), alternative Leistungsnachweise können vom Betreuungsgremium anerkannt werden. Vorleistungen: regelmäßige Teilnahme		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1703	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 3 SWS
Modul P.GRK1703.M2: Reflexion und Optimierung der Forschung		
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovenden <ol style="list-style-type: none"> 1. setzen sich mit ihrem Forschungsvorhaben auseinander; 2. demonstrieren die Fähigkeit zur Anlage einer eigenen wissenschaftlichen Studie und der fachgerechten Darstellung des Untersuchungsdesigns; 3. können über den Stand der Arbeiten an ihrem Promotionsthema vor Fachpublikum referieren und 4. können ihre Ergebnisse systematisch darstellen; 5. erlangen durch Gastvorträge und Diskussionen vertiefende Kenntnisse in fachspezifische Wissensgebiete und aktuelle Forschungsrichtungen; 6. können die angebotenen Themen selbstständig in Bezug zu ihrer eigenen Forschungsarbeit setzen; 7. können Praxiserfahrungen reflektieren. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 78 Stunden
Lehrveranstaltung: Doktorandenseminar		1,5 SWS
Lehrveranstaltung: Forschungskolloquium		1,5 SWS
Leistungsnachweis: 2 Vorträge in zwei der Doktorandenseminar (je ca. 25 Min.) Vorleistungen: regelmäßige Teilnahme Leistungsanforderungen: Vorstellung von Praktikumserfahrungen im Forschungskolloquium		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1703	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester1	Dauer: 4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C 1 SWS
Modul P.GRK1703.M3: Forschung international vernetzen		
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovenden 1. können sich mit ihrem Forschungsvorhaben auseinandersetzen, 2. können Erkenntnisse aus ihrem Spezialgebiet mit Fachkollegen und vor internationalem Publikum diskutieren; 3. können ihre Ergebnisse systematisch präsentieren; 4. können im interdisziplinären Diskurs ihr eigenes Forschungsvorhaben kritisch bewerten und 5. treiben den Fortschritt in einer wissensbasierten Gesellschaft voran.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 14 Stunden Selbststudium: 106 Stunden	
Lehrveranstaltung: Aktive Teilnahme an einer internationalen Konferenz		
Lehrveranstaltung: Aktive Teilnahme an der internationalen Konferenz "Resource efficiency in corporate networks"		1 SWS
Leistungsnachweis: Jeweils Präsentation mit schriftlicher Ausarbeitung, alternative Leistungsnachweise können vom Betreuungsgremium anerkannt werden.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1703	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester1	Dauer: 4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen		4 C
Modul P.GRK1703.M4: Fachliche Vertiefung		2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovenden erwerben Kenntnisse, die die Lücke zwischen Vorbildung und dem grundlegenden methodischen Anspruch des Promotionsthemas schließen. Die Promovenden erlangen hierdurch ein systemisches Verstehen ihres Studiengbietes und beherrschen mit diesem Gebiet assoziierte Fertigkeiten und Methoden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 92 Stunden
Lehrveranstaltung: Vorlesungssequenzen (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> In Absprache mit dem Betreuungsgremium wählen die Promovenden Vorlesungssequenzen aus zwei bis drei Kursen, die dem Schließen der Lücken zwischen eigener Vorbildung und dem grundlegenden methodischen Anspruch des Promotionsthemas dienen. Es finden mündliche Prüfungen ohne Notenvergabe statt. Die Wahl der zu belegenden Veranstaltungen erfolgt auf der Grundlage eines Betreuungsgesprächs, das die Promovenden zu Studienbeginn mit ihrem Betreuungsgremium führen. Hierbei sind die bisherigen Studien- und Prüfungsleistungen zu berücksichtigen, die im Zeugnis oder einer Zeugnisergänzung eines zuvor absolvierten Studiengangs aufgeführt sind. Nicht belegt werden dürfen die Module, die bereits in demjenigen Studiengang erbracht wurden, dessen Abschluss Grundlage für Zugang und Zulassung zum Promotionsstudium war.		2 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 30 Minuten)		4 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1703	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: nicht begrenzt		

Georg-August-Universität Göttingen		6 C 3 SWS
Modul P.GRK1703.M5: Erwerb interdisziplinären Expertenwissens		
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovenden <ol style="list-style-type: none"> 1. vertiefen ihre Kenntnisse im Fachgebiet der Promotion; 2. lernen selbstständig sich neues Wissen und Können anzueignen und dieses anzuwenden; 3. können Forschungsgegenstände voneinander abgrenzen und auf der Grundlage des Forschungsstandes relevante Forschungsfragen ableiten; 4. können auf der Grundlage ihres erworbenen Wissens angemessene Untersuchungsdesigns zur Beantwortung von Forschungsfragen entwickeln. 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: *** LV neu *** <i>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</i>		
Leistungsnachweis: Klausur		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		
Bemerkungen: Bemerkungen extern de		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.GRK1703.M6: Vertiefung von Medienkompetenzen		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden vertiefen Soft Skills, die für selbstständiges und teamorientiertes Arbeiten notwendig sind, insbesondere in den Bereichen Projektmanagement und Dynamik in Gruppen. Weiterhin können Sprachkenntnisse ausgebaut und Kenntnisse der Hochschuldidaktik erworben werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Die Promovenden erwerben Kenntnisse aus den Bereichen Projektmanagement und Dynamik in Gruppen. Daneben kann wahlweise ein Kurs angeboten vom GRK 1703, der GGG, der Hochschuldidaktik, oder dem ZESS zur Verbesserung der Soft-Skills beispielsweise aus folgenden Bereichen eingebracht werden: Academic Writing and Publishing Zeit- und Selbstmanagement Wissenschaftsenglisch English Presentation Skills Karriereentwicklung Hochschuldidaktik		3 SWS
Leistungsnachweis: Jeweils Referat (ca. 30 Min.) oder Klausur (90 Min.), alternative Leistungsnachweise können vom Betreuungsgremium anerkannt werden.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im GRK 1703	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Jutta Geldermann	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 4 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 35		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.HBS.01: Fachliche und methodische Grundlagen <i>English title: Technical and methodological foundations</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden kennen die Grundlagen der interdisziplinären Behandlung des Themas „Qualifikatorisches Upgrading in KMU“ durch Beherrschen verschiedener fachlicher Zugänge der beteiligten Fachrichtungen. Weiterhin besitzen sie einen guten Überblick über existierende Forschungsmethoden und können diese methodischen Kompetenzen für die Planung eines interdisziplinären Ansatzes innerhalb ihres Promotionsprojekts einsetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 64 Stunden Selbststudium: 56 Stunden
Lehrveranstaltung: Arbeitsteilung, Fachkräftebedarf und Akademisierung in KMU (Vorlesung) <i>Inhalte:</i> Ringvorlesung zu aktuellen Forschungsergebnissen und Methoden in den kollegerelevanten Themenfeldern <i>Angebotshäufigkeit:</i> SoSe 2013 ggf. SoSe 2016		2 SWS
Leistungsnachweis: Lernbericht (max. 2 Seiten) Leistungsanforderungen: Wissen über existierende Forschungsmethoden und Kenntnisse der Grundlagen der Behandlung des qualifikatorischen Upgrading in KMU.		2 C
Lehrveranstaltung: Beleitseminar (Seminar) <i>Inhalte:</i> Treffen aller Promovierenden zur Koordination, Vernetzung und Diskussion der Arbeiten <i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Semester		2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat und Korreferat (ca. 15 Minuten) und Protokoll (max. 2 Seiten) Leistungsanforderungen: Präsentation des eigenen Promotionsprojektes sowie Diskussion der Promotionsprojekte der am Seminar beteiligten Promovierenden.		2 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kilian Bizer	
Angebotshäufigkeit: See courses	Dauer: 2 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl:		

20	
----	--

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.HBS.02: Forschung lernen und reflektieren <i>English title: Learn and reflect on research</i>	11 C 10 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden können auf Basis der disziplinären und interdisziplinären Grundlagen ihr eigenes Promotionsvorhaben entwickeln und sind in der Lage, regelmäßig den Fortschritt kritisch im Dialog mit den Betreuerinnen und Betreuern und den Kommilitoninnen und Kommilitonen zu diskutieren und anzupassen. Die Promovierenden können ihren Promotionsprozess und ihre wissenschaftlichen Untersuchungen zielführend gestalten und verfügen über die Kenntnisse, ihre Projekte auf der Grundlage guter wissenschaftlicher Praxis und gesellschaftlicher Verantwortung durchzuführen. Die Promovierenden können die Ergebnisse ihrer Forschung sowohl als Politikempfehlung als auch als wissenschaftlichen Beitrag entweder auf einem Policy-Workshop oder der Fachtagung des Kollegs präsentieren und dabei den Workshop bzw. die Tagung selbst konzeptionell wie organisatorisch mitgestalten und durchführen.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 155 Stunden Selbststudium: 175 Stunden
Lehrveranstaltung: Gute wissenschaftliche Praxis (Seminar) <i>Inhalte:</i> Grundlagen und Anwendung der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis <i>Angebotshäufigkeit: WS 2012/2013</i>	1 SWS
Leistungsnachweis: Lernbericht (max. 2 Seiten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der Regeln guter wissenschaftlicher Praxis	1 C
Lehrveranstaltung: Gesellschaftliche Verantwortung von Wissenschaft (Seminar) <i>Inhalte:</i> Seminar über Grundlagen zur gesellschaftlichen Verantwortung der Wissenschaft <i>Angebotshäufigkeit: WS 2013/2014</i>	5 SWS
Leistungsnachweis: Lernbericht (max. 2 Seiten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der Verantwortung der Wissenschaft für die Gesellschaft	5 C
Lehrveranstaltung: Kolloquium und Betreuungsausschuss (Übung) <i>Inhalte:</i> Betreuungsgespräche, Betreuungsvereinbarung <i>Angebotshäufigkeit: SoSe 2013</i>	2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Arbeitsplanung und Entwicklung von Lösungskompetenzen in Betreuungsgesprächen	2 C
Lehrveranstaltung: Workshop oder Tagung (Übung) <i>Inhalte:</i> Konzeptionierung, Vorbereitung und Durchführung eines Policy-Praxis-Workshop oder Fachtagung im Rahmen des Promotionskollegs	2 SWS

<i>Angebotshäufigkeit: WS 14/15 bis SoSe 15</i>		
Leistungsnachweis: Lernbericht (max. 2 Seiten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse und Wissen zur Konzeptionierung, Vorbereitung und Durchführung eines Policy-Praxis-Workshop oder Fachtagung		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kilian Bizer	
Angebotshäufigkeit: See courses	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.HBS.03: Berufseinmündungskompetenzen <i>English title: Competencies in transition into employment</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden bereiten sich auf verschiedene Berufsfelder innerhalb oder außerhalb der Universität vor. Dabei gehen sich in Abstimmung mit ihren Betreuenden planerisch bei der Auswahl der zu erwerbenden Kompetenzen vor, indem sie ein oder mehrere Berufsfelder für Akademikerinnen und Akademiker anstreben (z.B. Forschung und Lehre, Wissenschaftsmanagement, Unternehmen, NGO, Politik). Dabei können Einblicke in verschiedene Berufsfelder und verschiedene Anbieter kombiniert werden.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 60 Stunden Selbststudium: 60 Stunden
Lehrveranstaltung: Berufseinmündungskompetenzen (Seminar) <i>Inhalte:</i> Darstellung verschiedener Berufsbilder, die Akademikerinnen und Akademiker nach der Promotion offen stehen.		
Leistungsnachweis: Schriftliche Ausarbeitung einer Präsentation (max. 5 Seiten) oder Lernbericht (max. 5 Seiten) Leistungsanforderungen: Akademikerinnen und Akademiker kennen verschiedene Berufsbilder, die ihnen nach der Promotion offen stehen.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Dr. Bettina Roß	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 20		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.PA.E0200: Efficiency and Productivity Analysis 2 - Stochastic Approaches <i>English title: Efficiency and productivity analysis 2- Stochastic Approaches</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die PhD-Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis der mikroökonomischen Fundierung der Produktivitäts- und Effizienzanalyse. Sie erlernen die ökonometrischen Grundlagen der stochastischen Frontieranalyse und werden mit der zu Grunde liegenden Testtheorie vertraut gemacht. Des Weiteren erhalten sie die Fähigkeit, der aktuellen Literatur in diesem Bereich folgen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Untersuchungen anhand der vorgestellten Methodik vornehmen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Efficiency and productivity analysis 2- Stochastic Approaches (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul zielt darauf ab, den Teilnehmenden die der stochastischen Frontieranalyse zu Grunde liegenden ökonomischen und ökonometrischen Konzepte zu vermitteln. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der empirischen Anwendung der Methoden, die anhand von Beispieldaten am Computer vorgestellt wird. Die ausführliche Diskussion von aktuellen Veröffentlichungen zur Effizienz- und Produktivitätsanalyse im Agrar- und Entwicklungsbereich rundet die Veranstaltung ab.		2 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 30 Minuten) Leistungsanforderungen: Kenntnis der mikroökonomischen Fundierung der Produktivitäts- und Effizienzanalyse. Fundiertes Wissen der ökonometrischen Grundlagen der stochastischen Frontieranalyse und der zu Grunde liegenden Testtheorie.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Sommersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen: Das Modul wird im Sommersemester alle 2 Jahre angeboten.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.PA.E0300: Time Series Analysis: Applications in Agricultural and Food Economics <i>English title: Time series analysis: Applications in agricultural and food economics</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die PhD-Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis der zeitreihenanalytischen Fundierung von Marktintegrations- und Volatilitätsanalysen. Sie vertiefen die ökonometrischen Grundlagen der Zeitreihenanalyse und werden mit der zu Grunde liegenden Testtheorie vertraut gemacht. Des Weiteren erhalten sie die Fähigkeit, der aktuellen Literatur in diesem Bereich folgen zu können. Die Studierenden sind in der Lage, eigene Untersuchungen anhand der vorgestellten Methodik vornehmen zu können.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 62 Stunden
Lehrveranstaltung: Time Series Analysis: Applications in Agricultural and Food Economics (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Das Modul zielt darauf ab, den Teilnehmenden wichtige Grundlagen der Zeitreihenanalyse zu vermitteln. Hierbei werden insbesondere Techniken zur Analyse von Marktintegration und Volatilität im Mittelpunkt stehen. Ein weiterer Schwerpunkt liegt auf der empirischen Anwendung der Methoden, die anhand von Beispieldaten am Computer vorgestellt wird. Die ausführliche Diskussion von aktuellen Veröffentlichungen, die auf der Anwendung von Zeitreihentechniken im Agrar- und Entwicklungsbereich beruhen, rundet die Veranstaltung ab.		2 SWS
Leistungsnachweis: Praktischer Leistungsnachweis (ca. 30 Min.) Leistungsanforderungen: Kenntnis der zeitreihenanalytischen Fundierung von Marktintegrations- und Volatilitätsanalysen. Vertieftes Wissen der ökonometrischen Grundlagen der Zeitreihenanalyse und der zu Grunde liegenden Testtheorie.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Bernhard Brümmer	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen: Das Modul wird im Wintersemester alle 2 Jahre angeboten.		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.PA.SK2100: Scientific Writing for Agricultural Economists <i>English title: Scientific writing for agricultural economists</i>		3 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Promovierende haben Kenntnisse über die Journal-Landschaft in der nationalen und internationalen Agrarökonomie. Sie sind mit den Stufen und Gepflogenheiten des peer review-Prozesses aus der Sicht von Autoren und Gutachtern vertraut. Sie beherrschen auch den Umgang mit Literaturdatenbanken und -Suchmaschinen, die in der (Agrar)ökonomie Verwendung finden. Sie verstehen, wie ein Journalbeitrag strukturiert wird. Sie sind somit in der Lage versetzt, eigene Forschungsergebnisse in Form eines Manuskripts darzustellen, geeignete Zeitschriften zu identifizieren, bei der sie einen Manuskript einreichen können, und sämtliche Stufen des Begutachtungsprozesses bis hin zu einer Veröffentlichung zu durchlaufen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 20 Stunden Selbststudium: 70 Stunden
Lehrveranstaltung: Scientific Writing for Agricultural Economists (Seminar) <i>Inhalte:</i> Einführung in das Verfassen von Artikeln für wissenschaftliche Zeitschriften mit peer review-Prozess in der Agrarökonomie.		2 SWS
Leistungsnachweis: Hausarbeit (max. 2 Seiten) Leistungsanforderungen: Welche peer review-Zeitschriften gibt es in der Agrarökonomie. Welche Literaturdatenbanken werden in der Agrarökonomie häufig verwendet, und wie können sie verwendet werden. Was ist ein Impact Factor und wie ist der Impact Factor zu interpretieren. Wie funktioniert der peer review-Prozess; was wird von Autoren und Gutachtern an den verschiedenen Stufen des Prozesses erwartet.		3 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Stephan von Cramon-Taubadel	
Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: einmalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 50		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.PA.T2200: Advanced Supply Chain Management <i>English title: Advanced Supply Chain Management</i>	6 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die PhD-Studierenden erlangen ein tieferes Verständnis wesentlicher betriebswirtschaftlicher Fragen des Supply Chain Management. Sie erweitern ihr theoretisches Wissen und sind in der Lage, selbstständig die wichtigsten Konzepte, Methoden und inhaltlichen Aussagen eines Fachbeitrags zu erarbeiten, schriftlich wiederzugeben und vorzutragen. Die PhD-Studierenden erlangen wichtiges theoretisches Wissen, das ihnen bei der Konzeption ihrer empirischen Untersuchungen wie auch bei der Interpretation und Diskussion ihrer Untersuchungsergebnisse helfen wird.	Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 152 Stunden
Lehrveranstaltung: Advanced Supply Chain Management (Seminar) <i>Inhalte:</i> Wertschöpfungsketten (Supply Chains) sind ein Teil der dominierenden Logik der Organisation von Material- und Informationsflüssen in der globalen Land- und Ernährungswirtschaft. Große Teile der Literatur zum Supply Chain Management basieren auf Organisationstheorien und Theorien des strategischen Managements. Anhand ausgewählter Fachbeiträge aus der internationalen Literatur werden die PhD-Studierenden mit vertieften Fragen und theoretischen Konzepten des Supply Chain Management vertraut gemacht. Schwerpunkte sind organisationstheoretisch geprägte Beiträge sowie Literatur aus dem Bereich des strategischen Managements. Die PhD-Studierenden erarbeiten selbst die wesentlichen Konzepte, Methoden und Aussagen sowie ggf. empirische Ergebnisse eines einschlägigen, wegweisenden Beitrags.	2 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Hinweis zum Leistungsnachweis: Präsentation, Referat (ca. 20 Minuten allein oder 30 Minuten gesamt in 2-3er Gruppe) und Diskussion müssen zur Erlangung von 3 C sowohl vorbereitet als auch selbst präsentiert werden. Zur Erlangung der 6 C muss ein vollständiges Manuskript mit mindestens 5.000 Wörtern (Keywords, Abstract, Literaturverzeichnis und Anhang nicht eingerechnet) dem Modulverantwortlichen zur Prüfung eingereicht werden, zusammen mit einem Anschreiben von der Erstbetreuer/in, das entweder die Annahme bei einem double-blind-peer-review-Journal oder die Einreichfertigkeit für ein solches bestätigt. Inhaltlich muss dieses Manuskript schwerpunktmäßig auf mindestens einer der in den Prüfungsanforderungen genannten Theorien aufgebaut sein. Das Modul kann entweder mit 3 C oder mit 6 C abgeschlossen werden. Prüfungsanforderungen: Kenntnisse der theoretischen und methodischen Konzepte, der Begriffe und der Forschungsmethoden des Supply Chain Management auf Grundlage von Beiträgen der	6 C

<p>Organisationstheorie und des strategischen Managements. Folgende Theorien werden im Modul selektiv behandelt und im Rahmen des eingereichten Manuskripts anerkannt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contingency Theory basierend auf Lawrence and Lawrence (1967), • Stakeholder Management Approach basierend auf Freeman (1984) and Mitchell (1997) oder ähnliche Studien, • Resource Dependence Theory, • Resource Based View, • „Five Forces“ und Competitive Strategy mit Bezug auf Porter (1980), • Transaction Cost Theory basierend auf Williamson (1985), • Theory of Bureaucracy, • Principle-Agent-Theory, • Property-Rights-Theory, • Power Concept mit Bezug auf Mintzberg (1983), • Cooperative Models basierend auf Chaddad & Cook (2004) oder ähnliche Studien, • Industry Concentration Concepts basierend auf Tremblay & Tremblay (2012) oder ähnliche Studien, • Performance Measurement Aramyan et al. (2006) oder ähnliche Studien; ähnliche Studien nach vorheriger Rücksprache. 	
---	--

<p>Zugangsvoraussetzungen: Mitgliedschaft im Promotionsprogramm IPAG, PAG oder Agrarökonomik, weitere Programme nach Rücksprache</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>
<p>Sprache: Englisch</p>	<p>Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen</p>
<p>Angebotshäufigkeit: jedes Wintersemester</p>	<p>Dauer: 1 Semester</p>
<p>Wiederholbarkeit: zweimalig</p>	<p>Empfohlenes Fachsemester:</p>
<p>Maximale Studierendenzahl: 20</p>	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.SPS.01: Introduction to Mixed Models and Spatial Statistics <i>English title: Introduction to mixed models and spatial statistics</i>		8 C 8 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Im Rahmen dieses Moduls erwerben die Promovierenden fundierte Methodenkenntnisse, die im Bereich der gemischten Modelle und der räumlichen Statistik relevant sind. Promovierende, die bereits vertiefte Kenntnisse auf diesem Gebiet aus Ihrem Master- oder Diplomstudium besitzen, führen wenigstens eine der Übungen durch, wodurch sie ihre statistischen Grundlagen wiederholen und erweitern und diese an Promovierende unterschiedlicher fachlicher Hintergründe kommunizieren. Die Promovierenden kennen die wichtigsten mathematischen Grundlagen und Methoden der statistischen Modellbildung, der statistischen Datenanalyse und Vorhersage. Weiterhin besitzen sie einen guten Überblick über existierende Methoden und können diese methodische Kompetenz für die Planung ihres eigenen Promotionsprojektes und für die interdisziplinäre Zusammenarbeit einsetzen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 170 Stunden Selbststudium: 70 Stunden
Lehrveranstaltung: Introduction to Mixed Models (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Wiederholung des multiplen Regressionsmodells (Schätzung und Inferenz, Modellierung von kategorialen und metrischen Einflussgrößen, Modelldiagnose, Modellwahl), Erweiterungen für nicht normalverteilte Zielgrößen, Regressionsmodelle mit zufälligen Effekten		4 SWS
Lehrveranstaltung: Introduction to Spatial Statistics (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Räumliche Interpolation, Räumliche Glättungsverfahren, Räumliche Prozesse für Regionendaten, Räumliche Punktprozesse, Einbettung räumlicher Effekte in Regressionsmodelle		4 SWS
Leistungsnachweis: Klausur (120 Minuten) oder mündlich (ca. 30 Minuten) oder Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten) Leistungsanforderungen: Die Studierenden weisen nach, dass ihnen die grundlegenden Annahmen und Eigenschaften gemischter Regressionsmodelle und der räumlichen Statistik geläufig sind und sie diese in praktischen Datenanalysen einsetzen können. Die Studierenden können gemischte Modelle und Verfahren der räumlichen Statistik mit Hilfe statistischer Software umsetzen und die entsprechenden Ergebnisse inhaltlich interpretieren.		8 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: WS 13/14 ggf. WS 16/17	Dauer: 1 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.SPS.02: Advances in Spatial Statistics <i>English title: Advances in spatial statistics</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erhalten vertiefte Methodenkenntnisse im Bereich der räumlichen Statistik und lernen, wissenschaftliche Untersuchungen mit Hilfe räumlicher Statistik und entsprechender Software (R, Programita) durchzuführen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Advances in Spatial Statistics (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Intensitätsfunktion eines Punktmusters, g- und O-Funktion, Marken-Korrelationsfunktion, Inhomogenität, Nullmodelle, Monte-Carlo Simulationen und Punktprozesse, Datenerhebung, Analyse von eigenen und/oder Beispieldatensätzen		4 SWS
Leistungsnachweis: Klausur (90 Minuten) oder mündlich (ca. 20 Minuten) oder Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Die Studierenden zeigen ein vertieftes Verständnis von Verfahren und Schätzern der fortgeschrittenen räumlichen Statistik, insbesondere für räumliche Punktprozesse. Sie kennen die grundlegenden Eigenschaften der entwickelten Verfahren und können diese in praktischen Analysen einsetzen.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Kerstin Wiegand	
Angebotshäufigkeit: SoSe 2014 ggf. SoSe 2017	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.SPS.03: Generalisierte Regression <i>English title: Generalized regression</i>		4 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden erreichen vertiefende Kenntnisse im Bereich der Regression, erlernen die entsprechenden methodischen Grundlagen und lernen die Umsetzung in statistischer Software kennen.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 64 Stunden
Lehrveranstaltung: Smoothing and Mixed Models (Vorlesung, Übung) <i>Inhalte:</i> Generalisierte lineare Modelle (binäre Regressionsmodelle, Poisson-Regression, Exponentialfamilien, iterativ gewichtete KQ-Schätzung, Maximum Likelihood-Schätzung, Hypothesentests, Konfidenzintervalle, Modellwahl und Modellüberprüfung, kategoriale Regressionsmodelle), nichtparametrische Glättungsverfahren (penalisierte Spline-Schätzung, lokale Glättungsverfahren, allgemeine Eigenschaften von Streudiagramm-Glätten, Wahl des Glättungsparameters, bivariate und räumliche Glättung, generalisierte additive Modelle)		4 SWS
Leistungsnachweis: Klausur (90 Minuten) oder mündlich (ca. 20 Minuten) oder Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Die Studierenden zeigen, dass sie in der Lage sind, Methoden der generalisierten Regression auszuwählen, an gegebene Daten anzupassen und die entsprechenden Ergebnisse zu interpretieren. Sie demonstrieren ein allgemeines Verständnis für die entwickelten Verfahren und ihre Interpretation und können diese in statistischer Software umsetzen.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: SoSe 2014 ggf. SoSe 2017	Dauer: 1 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.SPS.04: Kolloquien und Forschungsseminare <i>English title: Colloquium and research seminar</i>		6 C 4 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden <ul style="list-style-type: none"> • lernen für verschiedene Fachgebiete relevante, aktuelle Forschungsansätze, Methoden und den Umgang mit Herausforderungen bei der praktischen Durchführung von Forschungsprojekten kennen. • Setzen sich kritisch mit der Forschung anderer Wissenschaftler auseinander • Beteiligen sich aktiv an Fachdiskussionen 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 56 Stunden Selbststudium: 124 Stunden
Lehrveranstaltung: Kolloquium des GRK 1644 (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Kolloquium stellen erfahrene (Gast)WissenschaftlerInnen für Skalenprobleme relevante Forschungsarbeiten vor, die intensiv diskutiert werden. Das Kolloquium findet ca. fünf Mal pro Semester nach Vereinbarung statt.		2 SWS
Leistungsnachweis: Mündlich (ca. 10 Minuten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der vorgestellten Forschungsarbeiten, kritische Auseinandersetzung mit Ansätzen aus Nachbardisziplinen.		2 C
Lehrveranstaltung: Fachspezifische Forschungsseminare (Seminar) <i>Inhalte:</i> Die Forschungsseminare beschäftigen sich mit Fragestellungen im Umfeld der im GRK 1644 bearbeiteten Forschungsprojekte. Die Forschungsseminare werden interdisziplinär von je 3 -4 am GRK 1644 beteiligten WissenschaftlerInnen ausgerichtet.		2 SWS
Leistungsnachweis: 2x Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Minuten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der im Umfeld des GRK 1644 bearbeiteten Forschungsprojekte.		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: mehrere S.	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		
Bemerkungen:		

Im Teilmodul Fachspezifische Forschungsseminare müssen 2 Forschungsseminare besucht und in jedem eine Präsentation, ein Referat oder ein Korreferat gehalten werden.

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.SPS.05: Fachtagungen und Sommerschulen <i>English title: Conferences and summer schools</i>		4 C
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden können <ul style="list-style-type: none"> • sich auf Basis ihrer disziplinären und interdisziplinären Grundlagen mit ihrem Forschungsvorhaben auseinandersetzen • die Ergebnisse ihrer Forschung systematisch präsentieren und sowohl mit nationalen und internationalen Fachkolleginnen u. -kollegen als auch mit Kolleginnen u. Kollegen aus anderen Disziplinen diskutieren • im interdisziplinären Diskurs ihr eigenes Forschungsvorhaben kritisch bewerten • interdisziplinär Methoden und Ergebnisse anderer Teilprojekte des GRKs präsentieren 		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 0 Stunden Selbststudium: 120 Stunden
Lehrveranstaltung: Fachtagungen und Sommerschulen <i>Inhalte:</i> Aktive Teilnahme (Vortrag oder Poster) an mindestens 2 Fachtagungen und zwei internen Sommerschulen des GRK 1644		
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 30 Minuten) Leistungsanforderungen: Kenntnisse der eigenen Forschungsarbeit und Wissen über die Präsentation von Ergebnissen bei Fachtagungen und internen Sommerschulen		4 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: jedes Semester	Dauer: Several Sem.	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	
Maximale Studierendenzahl: 25		

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.SPS.06: Diversity Competence and Good Scientific Practice <i>English title: Diversity competence and good scientific practice</i>		2 C 2 SWS
Lernziele/Kompetenzen: Die Promovierenden verstehen die Relevanz von Diversität im Hinblick auf Geschlecht, wissenschaftliche Disziplinarität und kulturelle Herkunft. Sie transferieren das vermittelte Wissen in die eigene (wissenschaftliche) Praxis und können Heterogenität in ihrer Arbeitsumgebung positiv nutzen. Das Modul vermittelt den Promovierenden spezifisch forschungsethisches Wissen, gibt ihnen Raum zur Reflexion ihrer Werte und Haltungen als WissenschaftlerInnen und lässt sie Fertigkeiten im Umgang mit konfliktbehafteten Situationen in ihrer Forschungspraxis einüben.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 28 Stunden Selbststudium: 32 Stunden
Lehrveranstaltung: Good Scientific Practice (Seminar) <i>Inhalte:</i> Gute Wissenschaftliche Praxis, Wissenschaftliches Fehlverhalten, Datenmanagement, Autorenschaft und Publikationsprozess, Betreuung, Interessenskonflikte und wissenschaftliche Kooperation, Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten, GSP-Ressourcen <i>Angebotshäufigkeit: WS 17/18</i>		1 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten) Leistungsanforderungen: Kurzvortrag zum eigenen Verständnis und Umsetzung der universitätsspezifischen Richtlinien zur guten wissenschaftlichen Praxis sowie Präsentation der Kleingruppenarbeit zu Beispielfällen.		1 C
Lehrveranstaltung: Diversity Competence (Seminar) <i>Inhalte:</i> Was ist Diversität, Analyse von Diversität. Chancen und Risiken von Diversität. Entstehung von Diversity-Kompetenz. Besonderheiten heterogener (Forschungs-)Teams. <i>Angebotshäufigkeit: 2017</i>		1 SWS
Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 10 Minuten) Leistungsanforderungen: Kurzpräsentation und Arbeitsaufträge mit Gender- und Diversity-spezifischen Inhalten aus dem eigenen Erfahrungsbereich.		1 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Thomas Kneib	
Angebotshäufigkeit: See courses	Dauer: 2 Semester	

Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 25	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul P.STL.0001: Erschließung und Einsatz alternativer Proteinquellen in der Tier- und Humanernährung</p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen: Die Studierenden erlernen in dem interdisziplinär ausgerichteten Modul basierend auf dem aktuellen Fachwissen grundlegende Schlüssel-kompetenzen, wie die Fähigkeit zur Analyse und Bewertung alternativer Proteinquellen. Darüber hinaus werden u.a. durch die Präsentation und die aktive Mitarbeit in dem Blockmodul instrumentale, systematische und kommunikative Kompetenzen gestärkt.</p>	<p>Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Erschließung und Einsatz alternativer Proteinquellen in der Tier- und Humanernährung (Seminar) <i>Inhalte:</i> In dem Modul wird den Studierenden das aktuelle fachliche Wissen zur technischen Erschließung alternativer Proteinquellen (u.a. Algen, Insekten) sowie der Einsatz dieser Proteinquellen in der Tier- und Humanernährung als Beitrag zu einer „Sustainability Transition“ vermittelt. Inhaltliche Schwerpunkte, welche im Rahmen der seminaristischen Blockveranstaltung fokussiert werden, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Das Konzept der „Sustainability Transitions“ • Lebensmitteltechnische Verfahren zur Herstellung von Fleischanaloga und Futtermittel • Ernährungsphysiologische Bewertung alternativer Proteinquellen in der tierischen Veredelung • Sensorische Analysen und weitere Möglichkeiten zur Bestimmung der Konsumentenakzeptanz <p><i>Angebotshäufigkeit:</i> jedes Wintersemester</p>	
<p>Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Min.) Leistungsanforderungen: Das Modul weist einen stark interdisziplinären Charakter auf, sodass die Vermittlung des aktuellen fachlichen Wissens aus den einzelnen Fachdisziplinen (u.a. Lebensmitteltechnologie, Tierernährung, Sensorik) eine hohe Relevanz besitzt. Im Speziellen weisen die Studierenden durch die Teilnahme an dem Modul grundlegende Kenntnisse nach über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alternative Proteinquellen in der Tier- und Humanernährung • Nachhaltigkeitsinnovationen und „Sustainability Transitions“ in der Lebensmittelerzeugung • Lebensmitteltechnische Verfahren zur Erschließung alternativer Proteinquellen • Nachhaltigkeitsbewertungen und -vergleiche • Ressourcenschonende Ernährungskonzepte in der Schweine- und Hähnchenmast • Verfahren zur Bewertung der Fleischqualität • Möglichkeiten zur Quantifizierung der Konsumentenakzeptanz 	<p>3 C</p>
<p>Zugangsvoraussetzungen: keine</p>	<p>Empfohlene Vorkenntnisse: keine</p>

Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Frank Liebert
Angebotshäufigkeit: Wintersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

<p>Georg-August-Universität Göttingen</p> <p>Modul P.STL.0002: Sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Bewertung von Nachhaltigkeitsinnovationen in der Lebensmittelproduktion</p>	<p>3 C 2 SWS</p>
<p>Lernziele/Kompetenzen:</p> <p>Die Studierenden erlernen in dem interdisziplinär ausgerichteten Modul basierend auf dem aktuellen Fachwissen grundlegende Schlüssel-kompetenzen, wie die Fähigkeit zur wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bewertung von Nachhaltigkeitsinnovationen in der Lebensmittelerzeugung. Darüber hinaus werden u.a. durch die Präsentation und die aktive Mitarbeit in dem Blockmodul instrumentale, systematische und kommunikative Kompetenzen gestärkt.</p>	<p>Arbeitsaufwand:</p> <p>Präsenzzeit: 40 Stunden Selbststudium: 50 Stunden</p>
<p>Lehrveranstaltung: Sozio-ökonomische und sozio-kulturelle Bewertung von Nachhaltigkeitsinnovationen in der Lebensmittelproduktion (Seminar)</p> <p><i>Inhalte:</i></p> <p>In dem Modul wird den Studierenden das fachliche und methodische Rüstzeug vermittelt, um Nachhaltigkeitsinnovationen in der Lebensmittelproduktion aus räumlicher, wirtschaftlicher und gesellschaftlicher Sicht zu bewerten. Inhaltliche Schwerpunkte, welche im Rahmen der seminaristischen Blockveranstaltung fokussiert werden, sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produktionsnetzwerke der Lebensmittelproduktion im Kontext von Raum und Gesellschaft • Entstehung und m Durchsetzung von Nachhaltigkeitsinnovationen • Identifikation der sozio-technischen Systeme der Lebensmittelerzeugung (u.a. Akteure der Wertschöpfungskette) inkl. Akzeptanzbestimmung neuer Technologien bei den Schlüsselakteuren • Verbrauchervertrauen und -misstrauen • Analyse von Kaufentscheidungen und Zahlungsbereitschaften mittels verhaltensökonomischer Experimente 	<p>3 SWS</p>
<p>Leistungsnachweis: Präsentation, Referat oder Korreferat (ca. 20 Min.)</p> <p>Leistungsanforderungen:</p> <p>Das Modul weist einen stark interdisziplinären Charakter auf, sodass die Vermittlung des aktuellen fachlichen Wissens aus den einzelnen Fachdisziplinen (u.a. Wirtschaftsgeographie, Agrarökonomie, Psychologie, Nachhaltigkeitsforschung) eine hohe Relevanz besitzt. Im Speziellen weisen die Studierenden durch die Teilnahme an dem Modul grundlegende Kenntnisse nach über:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Globale) Produktionsnetzwerke und Nachhaltigkeitsinnovationen der Lebensmittelproduktion • Bedeutung von Verantwortungslogiken für nachhaltige Handlungspraktiken • Relevanz von Lernprozessen und Wissenstransfer inkl. <i>Lock-Ins</i> und Agenten des Wandels • Ansätze und Modelle der Akzeptanzforschung • Bedeutung von (gesellschaftlichem) Vertrauen in die Lebensmittelproduktion • Methoden für Kauf- und Zahlungsbereitschaftsanalysen am <i>Point of Sale</i> 	<p>3 C</p>

Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine
Sprache: Deutsch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Angebotshäufigkeit: Sommersemester	Dauer: 1 Semester
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:
Maximale Studierendenzahl: 20	

Georg-August-Universität Göttingen Modul P.STL.0003: Doktorandenseminar Sustainability Transitions		6 C 3 SWS
Lernziele/Kompetenzen: In dem Modul stellen die Teilnehmer ihre Forschungsergebnisse der fachöffentlichen Diskussion. Die Doktoranden schulen dabei ihre rhetorischen Fähigkeiten und ihre Präsentationskompetenz. Durch die Teilnahme an den übrigen Seminaren im Modul erhalten die Promotionsstudenten einen interdisziplinären Überblick über aktuelle Forschungsthemen und Fachansätze der jeweiligen Forschungsgebiete. Die Anfertigung der Fortschrittsberichte (jeweils ca. 12 Seiten) trägt zudem zur Weiterentwicklung der Kompetenzen im Verfassen wissenschaftlicher Texte bei.		Arbeitsaufwand: Präsenzzeit: 42 Stunden Selbststudium: 138 Stunden
Lehrveranstaltung: Doktorandenseminar Sustainability Transitions (Seminar) <i>Inhalte:</i> Im Doktorandenseminar des Promotionsprogramms „Sustainability Transitions in der Lebensmittelproduktion: Alternative Proteinquellen in soziotechnischer Perspektive“ stellt jeder Doktorand insgesamt drei mal den aktuellen Stand seiner Doktorarbeit vor (Konzeption des Vorhabens, empirische Ergebnisse, statistische Analysen usw.). Zum Vortrag wird ein Fortschrittsbericht (ca. 12 Seiten) angefertigt, welcher vor dem Seminar an alle Teilnehmer versendet wird. Das Seminar findet jeweils als Blockveranstaltung (ca. fünf Vorträge pro Termin) an den beteiligten Standorten des Promotionsprogramms – namentlich Vechta, Quakenbrück, Hannover und Göttingen – statt		3 SWS
Leistungsnachweis: 3 Fortschrittsberichte (á max. 12 Seiten) mit jeweils einer Präsentation (ca. 60 Minuten) Vorleistungen: Teilnahme an 18 Seminaren Leistungsanforderungen: Sehr gute Kenntnisse des eigenen Forschungsgebietes und der entsprechenden Präsentationsanforderungen. Die in dem Vortrag dargebotenen Ergebnisse werden von einem internen oder externen Korreferenten begutachtet und kritisch kommentiert. Es erfolgt keine Notenbewertung; mangelhafte Leistungen führen aber zu einer Wiederholung des Vortrags und werden mit den Betreuern der Arbeit jeweils individuell reflektiert. Zu jeder der Präsentationen wird ein Fortschrittsbericht (ca. 12 Seiten) angefertigt, in welchem der aktuelle Stand der Arbeit schriftlich dargelegt wird. Die Prüfung des Berichts und die Entscheidung über die Annahme bzw. Überarbeitung obliegt dem jeweiligen Erstgutachter (i.d.R. Betreuer) der Doktorarbeit.		6 C
Zugangsvoraussetzungen: keine	Empfohlene Vorkenntnisse: keine	
Sprache: Deutsch, Englisch	Modulverantwortliche[r]: Prof. Dr. Ludwig Theuvsen	
Angebotshäufigkeit: keine Angabe	Dauer: 6 Semester	
Wiederholbarkeit: zweimalig	Empfohlenes Fachsemester:	

Maximale Studierendenzahl:	
-----------------------------------	--

20	
----	--