

Fakultät für Physik:

Nach Beschluss des Fakultätsrats der Fakultät für Physik vom 15.01.2020 hat das Präsidium der Georg-August-Universität Göttingen am 10.03.2020 die siebte Änderung der Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Physik“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 11.10.2016 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 54/2016 S. 1485), zuletzt geändert durch Beschluss des Präsidiums vom 01.10.2019 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 48/2019 S. 1063), genehmigt (§ 44 Abs. 1 Satz 2 NHG in der Fassung der Bekanntmachung vom 26.02.2007 (Nds. GVBl. S. 69), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.09.2019 (Nds. GVBl. S. 258); § 37 Abs. 1 Satz 3 Nr. 5 b) NHG, § 44 Abs. 1 Satz 3 NHG).

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfungen; Tätigkeitsfelder
- § 3 Akademischer Grad
- § 4 Empfohlene Vorkenntnisse; Studienorientierung
- § 5 Studienbeginn; Gliederung des Studiums; Studienschwerpunkte
- § 6 Lehrveranstaltungsarten und Vermittlungsformen
- § 7 Prüfungskommission
- § 8 Prüfungsorganisation
- § 9 Fachspezifische Prüfungsformen
- § 10 Wiederholbarkeit von Prüfungen
- § 11 Freiwillige Zusatzmodulprüfungen
- § 12 Bachelorarbeit
- § 13 Gesamtergebnis
- § 14 Studienberatung
- § 15 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

Anlage I Modulübersicht

Anlage II Exemplarische Studienverlaufspläne

§ 1 Geltungsbereich

(1) Für den Bachelor-Studiengang „Physik“ der Georg-August-Universität Göttingen gelten die Bestimmungen der „Allgemeinen Prüfungsordnung für Bachelor- und Master-Studiengänge

sowie sonstige Studienangebote an der Universität Göttingen“ (APO) in der jeweils geltenden Fassung.

(2) Diese Ordnung regelt die weiteren Bestimmungen für den Abschluss des Studiums im Bachelor-Studiengang „Physik“.

§ 2 Ziele des Studiums; Zweck der Prüfungen; Tätigkeitsfelder

(1) ¹Ziel der Bachelor-Ausbildung ist der Erwerb von Grundkenntnissen in Physik sowie Spezialkenntnissen in Physik und anderen Naturwissenschaften, die nach erfolgreichem Abschluss des Bachelor-Studiums die Basis für ein anschließendes wissenschaftsorientiertes Master-Studium bilden oder den unmittelbaren Einstieg in einige ausgesuchte Berufsfelder in Technik, Wirtschaft und Finanzwelt ermöglichen. ²Durch die Bachelor-Prüfung wird festgestellt, ob die für den Übergang in eine physiknahe Berufspraxis notwendigen Kenntnisse erworben wurden.

(2) ¹Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob die Kandidatinnen und Kandidaten die für die Studienziele notwendigen inhaltlichen und methodischen Grundlagen der Physik beherrschen und ihre Kenntnisse soweit vertieft haben, dass sie fachliche Zusammenhänge überblicken und die Fähigkeit besitzen, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten und physikalische Methoden und Erkenntnisse anzuwenden. ²Der Bachelor-Abschluss qualifiziert für ein viersemestriges Masterstudium, das konsekutiv auf dem Bachelorstudiengang aufbaut.

§ 3 Akademischer Grad

Nach bestandener Bachelorprüfung verleiht die Georg-August-Universität Göttingen den Hochschulgrad „Bachelor of Science“ (abgekürzt: „B.Sc.“).

§ 4 Empfohlene Vorkenntnisse; Studienorientierung

(1) ¹Der Einstieg in das Bachelor-Studium wird durch solide Grundkenntnisse in Physik und Mathematik, wie sie z.B. in Abiturprüfungen in diesen Fächern vorausgesetzt werden, wesentlich erleichtert. ²Zur Ergänzung und zur Auffrischung der Vorkenntnisse in Mathematik sowie zur Erleichterung des Studieneinstiegs wird die Teilnahme an einem entsprechenden Vorkurs, der regelmäßig zu Beginn des Wintersemesters von der Fakultät für Physik angeboten wird, dringend empfohlen.

(2) Studienbewerberinnen und Studienbewerbern, deren Kenntnisse nach Absatz 1 gering sind, wird empfohlen, sich jeweils vor Studienbeginn entsprechend fortzubilden.

(3) ¹Zu Beginn jedes Wintersemesters wird von der Fakultät für Physik eine Einführungsveranstaltung für Studienanfängerinnen und Studienanfänger durchgeführt, in der über den Bachelor-Studiengang, die Prüfungs- und Studienordnung sowie den Studienplan und das Lehrangebot informiert wird. ²Zum Ende des vierten Fachsemesters findet eine

Orientierungsveranstaltung statt, in der die Studienschwerpunkte und Arbeitsgruppen vorgestellt werden, um die Studierenden bei der Wahl Ihres Studienschwerpunktes bestmöglich zu unterstützen.

§ 5 Studienbeginn; Gliederung des Studiums; Studienschwerpunkte

- (1) Das Studium beginnt jeweils zum Wintersemester.
 - (2) Die Regelstudienzeit beträgt 6 Semester.
 - (3) Der Bachelor-Studiengang „Physik“ ist nicht teilzeitgeeignet.
 - (4) Das Studium umfasst wenigstens 180 Anrechnungspunkte (European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS-) Credits; abgekürzt: C), die sich folgendermaßen verteilen:
 - a) auf die fachspezifische Grundausbildung (Pflichtbereich) 132 C, darunter
 - aa) experimentelle und theoretische Physik, inklusive Praktika (68 C),
 - bb) Mathematik (36 C),
 - cc) Kern-/Teilchenphysik und Festkörperphysik (16 C),
 - dd) Programmieren und wissenschaftliches Rechnen (12 C),
 - b) auf den Profilierungsbereich (Wahlpflichtbereich) 24 C, darunter
 - aa) auf den Bereich Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten 6 C,
 - c) auf den Bereich Schlüsselkompetenzen 12 C sowie
 - d) auf die Bachelorarbeit 12 C.
 - (5) ¹Die Studien- und Prüfungsleistungen sind in Pflicht-, Wahlpflicht- und Wahlmodulen zu erbringen. ²In der Modulübersicht (Anlage I) sind diese verbindlich festgelegt sowie Orientierungsmodule gekennzeichnet. ³Eine Empfehlung für den sachgerechten Aufbau des Studiums ist den in Anlage II beigefügten Studienverlaufsplänen zu entnehmen. ⁴Das Modulverzeichnis wird gesondert veröffentlicht; es ist Bestandteil dieser Ordnung, soweit die Module in der Modulübersicht (Anlage I) aufgeführt sind.
 - (6) ¹Es kann ein Studienschwerpunkt in einem der nachfolgenden Bereiche absolviert werden:
 - a) Astro- und Geophysik,
 - b) Biophysik und Physik komplexer Systeme,
 - c) Festkörper- und Materialphysik sowie
 - d) Kern- und Teilchenphysik.
- ²Daneben ist ein Studium ohne Studienschwerpunkt möglich. ³Ein Studienschwerpunkt wird nur dann zertifiziert, wenn die „Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten“, die Bachelorarbeit und das Zertifizierungsmodul im betreffenden Studienschwerpunkt durchgeführt und aus dem jeweiligen Studienschwerpunkt zugeordneten Modulen insgesamt wenigstens 8 C erworben wurden. ⁴Das Nähere regelt die Modulübersicht (Anlage I).
- (7) Durch die Prüfungskommission können auf Antrag weitere Studienschwerpunkte mit direktem Physikbezug anerkannt werden, wenn in dem beantragten Studienschwerpunkt die

„Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten und die Bachelorarbeit durchgeführt wurden, Leistungen aus dem Bereich des Schwerpunktes im Umfang von insgesamt 24 C, darunter eine Einführungs- und Fortführungsveranstaltung aus dem Schwerpunkt im Umfang von insgesamt mindestens 12 C sowie das entsprechende Zertifizierungsmodul erfolgreich absolviert wurden.

§ 6 Lehrveranstaltungsarten und Vermittlungsformen

Die im Bachelor-Studium angebotenen Module setzen sich aus Lehrveranstaltungen folgender Art zusammen:

- a) Vorlesungen (V),
- b) Übungen zu Vorlesungen (Ü),
- c) Praktika (P),
- d) Seminare (S).

a) Vorlesungen dienen der Vermittlung von wissenschaftlichem Grund- und Spezialwissen und von Methoden-Kenntnissen durch zusammenhängende Darstellung größerer Sachgebiete. Sie eröffnen den Weg zur Erweiterung und Vertiefung der Kenntnisse im Selbststudium.

b) Übungen werden in Verbindung mit Vorlesungen angeboten. Sie geben den Studierenden durch Bearbeitung exemplarischer Probleme Gelegenheit zur Anwendung und Vertiefung des erarbeiteten Stoffes sowie zur Selbstkontrolle des Wissensstandes.

c) Praktika haben die Vermittlung von Methodenkenntnissen, die Förderung der Einsicht in Sachzusammenhänge durch induktives Erfassen von physikalischen Zusammenhängen und die Erfahrungsbildung durch Bearbeitung praktischer Aufgabenstellungen zum Ziel. Im physikalischen Praktikum erfolgt die experimentelle Veranschaulichung, Vertiefung und Anwendung des erarbeiteten Stoffes und die Vermittlung grundlegender Kenntnisse und Fertigkeiten in der Durchführung und Auswertung physikalischer Versuche und der Interpretation ihrer Ergebnisse.

d) Seminare sind der Behandlung spezieller fachlicher Problemstellungen gewidmet. In ihnen sollen die Studierenden lernen, komplexe wissenschaftliche Fragestellungen selbständig zu erarbeiten und hierüber vor Spezialisten des eigenen Fachs und anderer Fächer sachgerecht zu referieren, sowie die Fähigkeit zu kritischer wissenschaftlicher Diskussion erwerben.

§ 7 Prüfungskommission

(1) ¹Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung aller durch die APO sowie diese Prüfungs- und Studienordnung zugewiesenen Aufgaben bildet die Fakultät für Physik eine gemeinsame Prüfungskommission für den Bachelor-Studiengang „Physik“ und den konsekutiven Master-Studiengang „Physics“. ²Der Prüfungskommission gehören fünf Mitglieder an, die durch die jeweiligen Gruppenvertretungen im Fakultätsrat bestellt werden,

und zwar drei Mitglieder der Hochschullehrergruppe, ein Mitglied der Mitarbeitergruppe und ein Mitglied der Studierendengruppe. ³Zugleich wird für jedes Mitglied eine Stellvertreterin oder ein Stellvertreter benannt. ⁴Scheidet ein Mitglied oder eine Stellvertretung vorzeitig aus, wird für die verbleibende Amtszeit ein Ersatz bestellt.

(2) Die Prüfungskommission wählt eine Vorsitzende oder einen Vorsitzenden sowie eine stellvertretende Vorsitzende oder einen stellvertretenden Vorsitzenden aus der Hochschullehrer- oder Mitarbeitergruppe.

(3) Die Prüfungskommission ist beschlussfähig, wenn neben der oder dem Vorsitzenden bzw. der oder dem stellvertretenden Vorsitzenden mindestens drei weitere stimmberechtigte Mitglieder bzw. deren Vertretungen, darunter wenigstens ein Mitglied der Hochschullehrergruppe, anwesend sind.

§ 8 Prüfungsorganisation

(1) ¹Die Durchführung und Organisation des Prüfungsverfahrens wird unbeschadet der Kompetenzen der Studiendekanin oder des Studiendekans an das Prüfungsamt der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultäten der Universität Göttingen delegiert. ²Dieses führt auch die Prüfungsakten.

(2) ¹Ort und Zeit von Modulprüfungen werden von der Studiendekanin oder dem Studiendekan auf der Grundlage von Vorschlägen der zuständigen Prüferinnen und Prüfer festgelegt, dem Prüfungsamt übermittelt und in der von der Prüfungskommission festgelegten Form durch das Prüfungsamt bekannt gegeben. ²Die Prüfungskommission legt für jeden Prüfungszeitraum einen Anmelde- und einen Abmeldezeitraum fest.

(3) ¹Die Anmeldung zu Modulprüfungen erfolgt mittels des Prüfungsverwaltungssystems innerhalb des Anmeldezeitraums. ²Der Rücktritt ohne Angabe von Gründen (Abmeldung) ist innerhalb des Abmeldezeitraums möglich; im Übrigen ist eine Abmeldung ausgeschlossen.

§ 9 Fachspezifische Prüfungsformen

Neben den nach den Bestimmungen der APO zulässigen Prüfungsleistungen können folgende fachspezifische Prüfungsleistungen vorgesehen werden:

a) Schriftlicher Bericht:

In einem schriftlichen Bericht soll die Kandidatin oder der Kandidat eigenständig erbrachte Beiträge bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Projekten dokumentieren und die Ergebnisse in fachlich angemessener Form darstellen. Der schriftliche Bericht wird von der Prüferin oder dem Prüfer, die oder der das Projekt leitet, bewertet.

b) Protokoll:

In einem Protokoll soll die Kandidatin oder der Kandidat eigenständig erbrachte Beiträge bei der Planung, Durchführung und Auswertung von Praktikumsversuchen schriftlich

dokumentieren und die Ergebnisse in fachlich angemessener Form schriftlich darstellen. Das Protokoll wird von der Prüferin oder dem Prüfer, die oder der das Projekt leitet, bewertet.

c) Posterpräsentation:

In einer Posterpräsentation werden zunächst die eigenständig erbrachten Beiträge aus dem Forschungsprojekt in Form großer Plakate in wissenschaftlich üblicher Weise dargestellt (wissenschaftliches Poster). Anschließend erfolgt die mündliche Präsentation der Ergebnisse anhand des Posters. Die Posterpräsentation wird von der Prüferin oder dem Prüfer, die oder der das Projekt leitet, bewertet.

§ 10 Wiederholbarkeit von Prüfungen

(1) Abweichend von § 16 a Abs. 1 APO können nicht bestandene oder als nicht bestanden geltende Modulprüfungen zu Modulen der Physik (Modulnummern B.Phys.[Ziffern], M.Phys.[Ziffern] und M.Phys-AM.[Ziffern]) dreimal wiederholt werden.

(2) ¹Im Bachelor-Studiengang „Physik“ können bis zu 4 innerhalb der Regelstudienzeit im ersten Versuch bestandene Modulprüfungen aus dem Bereich der Physik (Modulnummern B.Phys.[Ziffern], M.Phys.[Ziffern] und M.Phys-AM[Ziffern]) zum Zwecke der Notenverbesserung jeweils einmal wiederholt werden. ²Die Wiederholung muss im nächsten möglichen Prüfungszeitraum des entsprechenden Moduls erfolgen. ³Durch die Wiederholung kann keine Verschlechterung der Note eintreten.

(3) Wer die erste Wiederholungsprüfung in einem Pflichtmodul des Kerncurriculums nicht bestanden hat, wird zur zweiten Wiederholungsprüfung erst nach Teilnahme an einer Pflichtstudienberatung zugelassen.

§ 11 Freiwillige Zusatzprüfungen

(1) ¹Die Kandidatin oder der Kandidat kann in weiteren als den erforderlichen Modulen (Zusatzmodule) Leistungsnachweise erwerben und Prüfungen ablegen. ²Diese werden in das Zeugnis und die Zeugnisergänzung (Transcript of Records) aufgenommen.

(2) Zusatzmodule werden bei der Berechnung des Gesamtergebnisses der Bachelorprüfung nicht berücksichtigt.

(3) Zu den Modulen im Sinne des Absatzes 1 zählen im Umfang von insgesamt bis zu 24 C auch solche des konsekutiven Master-Studiengangs „Physics“, soweit aus Modulen des Bachelor-Studiengangs „Physik“ bereits wenigstens 150 C erworben wurden, und soweit Ausbildungskapazität zur Verfügung steht.

§ 12 Bachelorarbeit

(1) Durch die schriftliche Bachelorarbeit soll die Kandidatin oder der Kandidat nachweisen, dass sie oder er in der Lage ist, ein physikalisches Problem mit Standardmethoden und unter Anleitung im festgelegten Zeitraum zu bearbeiten, zu fundierten Aussagen zu gelangen und diese in sprachlicher und formaler Hinsicht angemessen darzustellen.

(2) Voraussetzung für die Zulassung zur Bachelorarbeit ist der Erwerb von insgesamt mindestens 132 C aus Pflicht-, Wahlpflicht und Wahlmodulen des Studiengangs.

(3) ¹Das vorläufige Thema der Bachelorarbeit ist mit einer vom Fakultätsrat zugelassenen Betreuerin oder einem vom Fakultätsrat zugelassenen Betreuer zu vereinbaren. ²Bei der Betreuung der Arbeit kann eine wissenschaftliche Mitarbeiterin oder ein wissenschaftlicher Mitarbeiter mitwirken. ³Findet die Kandidatin oder der Kandidat keine Betreuerin oder keinen Betreuer, so werden auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten diese sowie das Thema der Bachelor-Arbeit von der Prüfungskommission bestimmt. ⁴Bei der Themenwahl ist die Kandidatin oder der Kandidat zu hören. ⁵Das Vorschlagsrecht für die Themenwahl begründet keinen Rechtsanspruch.

(4) ¹Die Zulassung zur Bachelorarbeit ist in Textform bei der Prüfungskommission zu beantragen. ²Dabei sind folgende Unterlagen beizufügen:

- a) Nachweise über die Erfüllung der in Absatz 2 genannten Voraussetzungen,
- b) der Themenvorschlag für die Bachelorarbeit,
- c) die Bestätigung der Betreuerin oder des Betreuers,
- d) ein Vorschlag für zwei Gutachterinnen oder Gutachter und
- e) eine Erklärung, dass es nicht der Fall ist, dass die Bachelorprüfung in demselben oder einem vergleichbaren Bachelor-Studiengang an einer Hochschule im In- oder Ausland endgültig nicht bestanden wurde oder als nicht bestanden gilt.

³Die Vorschläge nach Buchstaben b) und d) sowie der Nachweis nach Buchstabe c) sind entbehrlich, wenn die oder der Studierende versichert, keine Betreuenden gefunden zu haben.

(5) ¹Die Prüfungskommission entscheidet über die Zulassung. ²Diese ist zu versagen, wenn die Zulassungsvoraussetzungen nicht erfüllt sind oder die Bachelorprüfung in demselben oder einem vergleichbaren Studiengang an einer Hochschule im In- oder Ausland endgültig nicht bestanden wurde. ³Die Prüfungskommission bestimmt unter Abwägung des durch die Kandidatin oder den Kandidaten erbrachten Vorschlages zwei Gutachterinnen oder Gutachter der Bachelorarbeit.

(6) ¹Nach Zulassung erfolgt die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit durch die Betreuerin oder den Betreuer. ²Der Zeitpunkt der Ausgabe des Themas ist aktenkundig zu machen.

(7) ¹Die Bearbeitungszeit beträgt 14 Wochen. ²Auf Antrag der Kandidatin oder des Kandidaten kann die Prüfungskommission bei Vorliegen eines wichtigen, nicht der Kandidatin oder dem Kandidaten zuzurechnenden Grundes die Bearbeitungszeit um höchstens 4 Wochen

verlängern. ³Ein wichtiger Grund liegt in der Regel bei einer Erkrankung vor, die unverzüglich anzuzeigen und durch ein Attest zu belegen ist.

(8) ¹Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb der ersten 4 Wochen der Bearbeitungszeit zurückgegeben werden. ²Ein neues Thema ist unverzüglich, spätestens jedoch innerhalb von 4 Wochen zu vereinbaren. ³Im Falle der Wiederholung der Bachelorarbeit ist die Rückgabe des Themas nach Satz 1 nur dann zulässig, wenn die zu prüfende Person bei dem ersten Versuch der Anfertigung der Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(9) Die Bachelorarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache zu verfassen.

(10) ¹Die Bachelorarbeit ist fristgemäß beim Prüfungsamt in zweifacher Ausfertigung einzureichen. ²Ergänzend ist eine Version in Textform im Format eines allgemein gängigen Textverarbeitungsprogramms oder im PDF-Format (ungeschützt) vorzulegen und zu versichern, dass die schriftliche Version und die ergänzend vorgelegte Version übereinstimmen. ³Der Zeitpunkt der Abgabe ist aktenkundig zu machen. ⁴Bei der Abgabe hat die Kandidatin oder der Kandidat schriftlich zu versichern, dass sie oder er die Arbeit selbständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(11) ¹Das Prüfungsamt leitet die Bachelorarbeit den zwei Gutachterinnen oder Gutachtern zu. ²Jede Gutachterin und jeder Gutachter vergibt eine Note. ³Die Dauer des Bewertungsverfahrens soll 4 Wochen nicht überschreiten.

§ 13 Gesamtergebnis

(1) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn mindestens 180 Anrechnungspunkte erworben wurden und alle erforderlichen Modulprüfungen sowie die Bachelorarbeit bestanden sind.

(2) ¹Bei der Berechnung der Bachelor-Note bleiben auf Antrag der oder des Studierenden Pflichtmodule nach Maßgabe der nachfolgenden Bestimmungen ausgenommen. ²Es können bis zu vier bestandene benotete Modulprüfungen in unbenotete Modulprüfungen umgewandelt werden, und zwar jeweils

- höchstens eine aus dem Physik-Grundkurs (Modulgruppe B.Phys.1101-1104),
- eine aus dem Bereich der theoretischen Physik (Modulgruppe B.Phys.1201-1204) und
- zwei aus dem Bereich der Mathematik (Module B.Mat.0831-0833, B.Phys.1301).

³Es ist auch möglich, statt eines der in Satz 2 genannten Module einen der beiden Computerkurse (Module B.Phys.1601 und B.Phys.1602) oder eine der beiden Pflichteinführungen (Module B.Phys.1511 und B.Phys.1521) umzuwandeln.

⁴Der Antrag nach Satz 2 kann frühestens nach Erreichen von 150 C und muss spätestens vor Ausgabe des Prüfungszeugnisses gestellt werden; alternativ kann der Antrag einmalig vor

einem Wechsel der Hochschule gestellt werden; der Antrag kann nur einmal gestellt und nach Umsetzung im Prüfungsverwaltungssystem nicht mehr zurückgenommen werden.

(3) Das Gesamtergebnis "Mit Auszeichnung" wird vergeben, wenn das Gesamtergebnis der Bachelorprüfung

- a) zu den besten 10 v. H. gemessen an den Absolventinnen und Absolventen der vorherigen drei Abschlussjahrgänge gehört sowie
- b) wenigstens 1,5 beträgt.

§ 14 Studienberatung

(1) Eine Beratung in allgemeinen Fragen der Studieneignung, Studienzulassung und Studienfächer bietet die Studienzentrale der Georg-August-Universität Göttingen an.

(2) ¹Die studienbegleitende Fachberatung erfolgt durch die Studiendekanatsreferentin beziehungsweise den Studiendekanatsreferenten sowie durch die von der Fakultät für Physik benannte Studienfachberaterin oder den Studienfachberater sowie durch die Lehrenden. ²Die studienbegleitende Fachberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung, der Studientechniken und der Wahl der Studienschwerpunkte sowie bei der Bewältigung von Studienschwierigkeiten.

§ 15 Inkrafttreten; Übergangsbestimmungen

(1) Die vorliegende Ordnung tritt nach ihrer Bekanntmachung in den Amtlichen Mitteilungen I der Georg-August-Universität Göttingen rückwirkend zum 01.10.2016 in Kraft.

(2) Gleichzeitig tritt die Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelor-Studiengang „Physik“ sowie den konsekutiven Master-Studiengang „Physik“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 28.10.2014 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 42/2014 S. 1406), zuletzt geändert durch Beschluss des Präsidiums vom 19.04.2016 (Amtliche Mitteilungen I Nr. 26/2016 S. 686), außer Kraft.

(3) ¹Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten der vorliegenden Ordnung begonnen haben und ununterbrochen im Bachelor-Studiengang „Physik“ immatrikuliert waren, werden nach der vorliegenden Ordnung geprüft. ²Dies gilt im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersichten und -beschreibungen, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. ³Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Prüfungsleistung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. ⁴Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen. ⁵Prüfungen nach der Prüfungs- und Studienordnung im Sinne des Absatzes 2 werden im Bachelor-Studiengang „Physik“ letztmals im Sommersemester 2019 abgenommen. ⁶Auf Antrag werden Studierende nach Satz 1

insgesamt nach den Bestimmungen der Prüfungs- und Studienordnung im Sinne des Absatzes 2 geprüft.

(4) ¹Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung begonnen haben und ununterbrochen in diesem Studiengang immatrikuliert waren, werden auf Antrag nach der Prüfungs- und Studienordnung in der vor Inkrafttreten dieser Änderung geltenden Fassung geprüft, der Antrag ist innerhalb von 6 Monaten nach Inkrafttreten der Änderung zu stellen. ²Ist auf Antrag nach Satz 1 die Prüfungs- und Studienordnung in der vor Inkrafttreten einer Änderung geltenden Fassung anzuwenden, gilt dies im Falle noch abzulegender Prüfungen nicht für Modulübersicht und Modulbeschreibungen, sofern nicht der Vertrauensschutz einer oder eines Studierenden eine abweichende Entscheidung durch die Prüfungskommission gebietet. ³Eine abweichende Entscheidung ist insbesondere in den Fällen möglich, in denen eine Prüfungsleistung wiederholt werden kann oder ein Pflicht- oder erforderliches Wahlpflichtmodul wesentlich geändert oder aufgehoben wurde. ⁴Die Prüfungskommission kann hierzu allgemeine Regelungen treffen. ⁵Prüfungen nach einer vor Inkrafttreten einer Änderung der vorliegenden Prüfungs- und Studienordnung gültigen Fassung werden letztmals im sechsten auf das Inkrafttreten der Änderung folgenden Semester abgenommen.

Anlage I Modulübersicht

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 (+ Praktikum)	(9 C / 9 SWS)
B.Phy.1102	Experimentalphysik II – Elektromagnetismus (+ Praktikum)	(9 C / 9 SWS)
B.Phy.1103	Experimentalphysik III – Wellen und Optik (+ Praktikum)	(9 C / 9 SWS)
B.Phy.1104	Experimentalphysik IV – Atom- und Quantenphysik (+ Praktikum)	(9 C / 9 SWS)
B.Phy.1201	Analytische Mechanik	(8 C / 6 SWS)
B.Phy.1202	Klassische Feldtheorie	(8 C / 6 SWS)
B.Phy.1203	Quantenmechanik I	(8 C / 6 SWS)
B.Phy.1204	Statistische Physik	(8 C / 6 SWS)

Die Module B.Phy.1101 und B.Phy.1102 sind Orientierungsmodule.

b. Mathematik

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

B.Phy.1301	Rechenmethoden der Physik	(6 C / 6 SWS)
B.Mat.0831	Mathematik für Studierende der Physik I	(12 C / 10 SWS)
B.Mat.0832	Mathematik für Studierende der Physik II	(12 C / 8 SWS)
B.Mat.0833	Mathematik für Studierende der Physik III	(6 C / 6 SWS)

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.

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)
B.Phy.1521	Einführung in die Festkörperphysik	(8 C / 6 SWS)

d. Programmieren und wissenschaftliches Rechnen

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

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

B.Phy.1601 Grundlagen der C-Programmierung (6 C / 3 SWS)

B.Mat.0721 Mathematisch orientiertes Programmieren (6 C / 3 SWS)

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

B.Phy.1602 Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (6 C / 6 SWS)

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 (18 C)

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:

B.Phy.1414 Physikalisches Fortgeschrittenenpraktikum (4 C / 3 SWS)

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

B.Phy.1522 Solid State Physics II (6 C / 4 SWS)

B.Phy.1531 Introduction in Materials Physics (4 C / 4 SWS)

B.Phy.1532 Experimentelle Methoden der Materialphysik (6 C / 4 SWS)

B.Phy.1541 Einführung in die Geophysik (4 C / 3 SWS)

B.Phy.1551 Introduction to Astrophysics (8 C / 6 SWS)

B.Phy.1561 Introduction to Physics of Complex Systems (6 C / 6 SWS)

B.Phy.1571 Introduction to Biophysics (6 C / 6 SWS)

B.Phy.5001 Die Vermittlung und Untersuchung von strömungs-physikalischen Vorgängen im Experiment Teil I (6 C / 4 SWS)

B.Phy.5002 Die Vermittlung und Untersuchung von strömungs-physikalischen Vorgängen im Experiment Teil II (6 C / 4 SWS)

B.Phy.5003 Sammlung und Physikalisches Museum (4 C / 2 SWS)

B.Phy.5402 Advanced Quantum Mechanics (6 C / 6 SWS)

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

B.Phy.5404 Introduction to Statistical Machine Learning (3 C / 3 SWS)

B.Phy.5405 Active Matter (3 C / 2 SWS)

B.Phy.5501	Aerodynamik	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5502	Aktive Galaxien	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5505	Data Analysis in Astrophysics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5506	Einführung in die Strömungsmechanik	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5507	Elektromagnetische Tiefenforschung	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5508	Geophysikalische Strömungsmechanik	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5511	Magnetohydrodynamics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5513	Numerical Fluid Dynamics	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5514	Physics of the Interior of the Sun and Stars	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5516	Physik der Galaxien	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5517	Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Key Knowledge	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5518	Physics of the Sun, Heliosphere and Space Weather: Space Weather Applications	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5519	Plattentektonik und Geophysikalische Exploration	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5521	Seminar zu einem Thema der Geophysik	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5523	General Relativity	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5531	Origin of solar systems	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5538	Stellar Atmospheres	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5539	Physics of Stellar Atmospheres	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5540	Introduction to Cosmology	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5544	Introduction to Turbulence	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5545	Angewandte Geophysik	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5601	Theoretical and Computational Neuroscience I	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5602	Theoretical and Computational Neuroscience II	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5603	Einführung in die Laserphysik	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5604	Foundations of Nonequilibrium Statistical Physics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5605	Computational Neuroscience: Basics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5607	Seminar Mechanics and dynamics of the cytoskeleton	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5608	Micro- and Nanofluidics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5611	Optical spectroscopy and microscopy	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5613	Soft Matter Physics	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5614	Proseminar Computational Neuroscience	(5 C / 2 SWS)
B.Phy.5616	Biophysics of the cell	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5617	Seminar: Physics of soft condensed matter	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5618	Seminar to Biophysics of the cell - physics on small scales	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5619	Seminar on Micro- and Nanofluidics	(4 C / 2 SWS)

B.Phy.5620	Physics of Sports	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5623	Theoretical Biophysics	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5624	Introduction to Theoretical Neuroscience	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5625	Röntgenphysik	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5629	Nonlinear dynamics and time series analysis	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5631	Self-organization in physics and biology	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5632	Current topics in turbulence research	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5639	Optical measurement techniques	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5645	Nanooptics and Plasmonics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5646	Climate Physics	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5647	Physics of Coffee, Tea and other drinks	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5648	Theoretische und computergestützte Biophysik	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5649	Biomolecular Physics and Simulations	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5651	Advanced Computational Neuroscience	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5652	Advanced Computational Neuroscience II	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5654	Vorlesung: Principles and Applications of Synchrotron and Free Electron Laser Radiation	(3 C, 4 SWS)
B.Phy.5655	Komplexe Dynamik physikalischer und biologischer Systeme	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5656	Experimental work at large scale facilities for X-ray photons	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5657	Biophysics of gene regulation	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5658	Statistical Biophysics	(6 C / 2 SWS)
B.Phy.5659	Seminar on current topics in theoretical biophysics	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5660	Theoretical Biofluid Mechanics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5662	Active Soft Matter	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5663	Stochastic Dynamics	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5664	Excursion to DESY and the European XFEL, Hamburg	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5665	Processing of Signals and Measured Data	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5666	Molecules of Life – from statistical physics to biological action	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5667	Practical Course on Computer Vision and Robotics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5668	Introduction to Computer Vision and Robotics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5669	Seminar on Living Matter Physics	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5701	Weiche Materie: Flüssigkristalle	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5702	Dünne Schichten	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5709	Seminar on Nanoscience	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5714	Introduction to Solid State Theory	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5716	Nano-Optics meets Strong-Field Physics	(6 C / 4 SWS)
B.Phy.5717	Mechanisms and Materials for Renewable Energy	(6 C / 4 SWS)

B.Phy.5718	Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Photovoltaics	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5719	Mechanisms and Materials for Renewable Energy: Solar heat, Thermoelectric, solar fuel	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5720	Introduction to Ultrashort Pulses and Nonlinear Optics	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5721	Information and Physics	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5722	Seminar on Topics in Nonlinear Optics	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5723	Hands-on course on Density-Functional calculations 1	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5724	Hands-on course on Density-Functional calculations 1+2	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5725	Renormalization group theory and applications	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5805	Quantum field theory I	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.5807	Physics of particle accelerators	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5808	Interactions between radiation and matter - detector physics	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5810	Physics of the Higgs boson	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5811	Statistical methods in data analysis	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5812	Physics of the top-quark	(3 C / 3 SWS)
B.Phy.5815	Seminar zu einführenden Themen der Teilchenphysik	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.5816	Phenomenology of Physics Beyond the Standard Model	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.5902	Physik für BundeskanzlerInnen, ManagerInnen und BürgerInnen	(3 C / 2 SWS)
B.Phy.551	Spezielle Themen der Astro- und Geophysik I	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.552	Spezielle Themen der Astro- und Geophysik II	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.556	Seminar zu speziellen Themen der Astro-/Geophysik	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.561	Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme I	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.562	Spezielle Themen der Biophysik und Physik komplexer Systeme II	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.566	Seminar zu speziellen Themen der Biophysik/Physik komplexer Systeme	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.571	Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik I	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.572	Spezielle Themen der Festkörper- und Materialphysik II	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.576	Seminar zu speziellen Themen der Festkörper-/Materialphysik	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.581	Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik I	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.582	Spezielle Themen der Kern- und Teilchenphysik II	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.586	Seminar zu speziellen Themen der Kern-/Teilchen-physik	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.606	Electronic Lab Course for Natural Scientists	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.607	Akademisches Schreiben für Physiker/innen	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.608	Scientific Literacy – Integration von Naturwissenschaften in die Gesellschaft und Politik	(4 C / 2 SWS)

B.Phy.1603	Vermittlung wissenschaftlicher Zusammenhänge durch neue Medien	(4 C / 2 SWS)
B.Phy.1604	Projektpraktikum	(6 C / 6 SWS)
B.Phy.1609	Grundlagen zur Einheit von Mensch und Natur	(4 C / 2 SWS)
B.Che.2301	Chemische Reaktionskinetik	(6 C / 4 SWS)
B.Che.4104	Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach)	(6 C / 6 SWS)
B.Che.8002	Einführung in die physikalische Chemie für Physiker	(6 C / 4 SWS)
B.Che.9107	Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften	(6 C / 8 SWS)
B.Inf.1101	Informatik I	(10 C / 6 SWS)
B.Inf.1102	Informatik II	(10 C / 6 SWS)
M.Che.1314	Biophysikalische Chemie	(6 C / 4 SWS)

bb. 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.

cc. Es muss eines der unter Nr. 4 genannten Module im Umfang von 6 C erfolgreich absolviert werden.

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

- B.Phy.1551 Introduction to Astrophysik (8 C / 6 SWS)
B.Phy.1410 Zertifizierungsmodul Astro-/Geophysik (4 C / Block)

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

iii. Es muss das Modul B.Phy.405 unter Nr. 4 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. Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

- B.Phy.1411 Zertifizierungsmodul Biophysik/Physik komplexer Systeme (4 C / Block)

ii. 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)

- B.Phy.1571 Introduction to Biophysics (6 C / 6 SWS)

iii. Es muss wenigstens eines der unter Buchstabe a. Buchstaben aa. 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. Es muss das Modul B.Phy.406 unter Nr. 4 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. Es muss folgendes Pflichtmodul im Umfang von 4 C erfolgreich absolviert werden:

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

ii. 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)

- B.Phy.1531 Introduction in Materials Physics (4 C / 4 SWS)

- B.Phy.1532 Experimentelle Methoden der Materialphysik (6 C / 4 SWS)

iii. Es muss wenigstens eines der unter Buchstabe a. Buchstaben aa. 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. Es muss das Modul B.Phy.407 unter Nr. 4 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. Es müssen folgende zwei Pflichtmodule im Umfang von insgesamt 10 C erfolgreich absolviert werden:

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

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

iii. Es muss das Modul B.Phy.408 unter Nr. 4 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)
B.Che.4104 Allgemeine und Anorganische Chemie (Lehramt und Nebenfach) (6 C / 6 SWS)
B.Che.8002 Einführung in die Physikalische Chemie (10 C / 7 SWS)
B.Che.9107 Chemisches Praktikum für Studierende der Physik und Geowissenschaften (6 C / 8 SWS)
B.Inf.1101 Informatik I (10 C / 6 SWS)
B.Inf.1102 Informatik II (10 C / 6 SWS)
B.SK-Phy.9001 Papers, Proposals, Presentations: Skills of Scientific Communication (4 C / 2 SWS)
M.Che.1314 Biophysikalische Chemie (6 C / 4 SWS)

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- und Geophysik (6 C / Block)
B.Phy.406 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Biophysik und Physik komplexer Systeme (6 C / Block)

- B.Phy.407 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten:
Festkörper- und Materialphysik (6 C / Block)
- B.Phy.408 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten:
Kern- und Teilchenphysik (6 C / Block)

5. Bachelorarbeit

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

Anlage II Exemplarische Studienverlaufspläne

1. Bachelor-Studiengang „Physik“ ohne Schwerpunktbildung

Sem. Σ C	Experimentelle Physik (36 C)	Mathematik / Kern-/Teilchen- und Festkörperphysik (36 C + 16 C)		Theoretische Physik (32 C)	Programmieren + wissenschaftliches Rechnen (12 C)	Profilierungsbereich (24 C)		Schlüsselkompetenzen (12 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul		Modul	Modul	Modul
1. Σ 33 C	B.Phys.1101 Experimentalphysik I (Pflicht) 9 C	B.Phys.1301 Rechenmethoden der Physik (Pflicht) 6 C	B.Mat.0831 Mathematik für Physiker I (Pflicht) 12 C		B.Phys.1601 Grundlagen der C-Programmierung (Wahlpflicht) 6 C			
2. Σ 29 C	B.Phys.1102 Experimentalphysik II (Pflicht) 9 C	B.Mat.0832 Mathematik für Physiker II (Pflicht) 12 C		B.Phys.1201 Analytische Mechanik (Pflicht) 8 C				
3. Σ 29 C	B.Phys.1103 Experimentalphysik III (Pflicht) 9 C	B.Mat.0833 Mathematik für Physiker III (Pflicht) 6 C		B.Phys.1202 Klassische Feldtheorie (Pflicht) 8 C				Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
4. Σ 29 C	B.Phys.1104 Experimentalphysik IV (Pflicht) 9 C			B.Phys.1203 Quantenmechanik I (Pflicht) 8 C	B.Phys.1602 Computer-gestütztes wissenschaftliches Rechnen (Pflicht) 6 C			Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
5. Σ 30 C		B.Phys.1511 Einführung KT (Pflicht) 8 C	B.Phys.1521 Einführung Festkörperphysik (Pflicht) 8 C	B.Phys.1204 Statistische Physik (Pflicht) 8 C		18 C aus B.Phys.1531, B.Phys.1541, B.Phys.1551, B.Phys.1561, B.Phys.1571, B.Phys.55X bzw. B.Phys.55XX, B.Phys.56X bzw. B.Phys.56XX, B.Phys.57X bzw. B.Phys.57XX, B.Phys.58X bzw. B.Phys.58XX sowie aus den wählbaren Modulen der math.-nat. Studiengänge (Wahlpflicht)		
6. Σ 30 C	Bachelorarbeit 12 C						B.Phys.405 bzw. B.Phys.406 bzw. B.Phys.407 bzw. B.Phys.408 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten (Wahlpflicht) 6 C	
Σ 180 C	132 C (+ 12 C)					24 C		12 C

2. Bachelor-Studiengang „Physik“ mit Studienschwerpunkt „Astro- und Geophysik“

Sem. Σ C	Experimentelle Physik (36 C)	Mathematik / Kern-/Teilchen- und Festkörperphysik (36 C + 16 C)		Theoretische Physik (32 C)	Programmieren + wissenschaftliches Rechnen (12 C)	Profilierungsbereich (mit Studienschwerpunkt) (24 C)			Schlüsselkompetenzen (12 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul
1. Σ 33 C	B.Phy.1101 Experimentalphysik I (Pflicht) 9 C	B.Phy.1301 Rechenmethoden der Physik (Pflicht) 6 C	B.Mat.0831 Mathematik für Physiker I (Pflicht) 12 C		B.Phy.1601 Grundlagen der C-Programmierung (Wahlpflicht) 6 C				
2. Σ 29 C	B.Phy.1102 Experimentalphysik II (Pflicht) 9 C	B.Mat.0832 Mathematik für Physiker II (Pflicht) 12 C		B.Phy.1201 Analytische Mechanik (Pflicht) 8 C					
3. Σ 29 C	B.Phy.1103 Experimentalphysik III (Pflicht) 9 C	B.Mat.0833 Mathematik für Physiker III (Pflicht) 6 C		B.Phy.1202 Klassische Feldtheorie (Pflicht) 8 C					Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
4. Σ 29 C	B.Phy.1104 Experimentalphysik IV (Pflicht) 9 C			B.Phy.1203 Quantenmechanik I (Pflicht) 8 C	B.Phy.1602 Computer-gestütztes wissenschaftliches Rechnen (Pflicht) 6 C				Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
5. Σ 32 C		B.Phy.1511 Einführung KT (Pflicht) 8 C	B.Phy.1521 Einführung Festkörperphysik (Pflicht) 8 C	B.Phy.1204 Statistische Physik (Pflicht) 8 C		B.Phy.1551 Einführung Astrophysik (Wahlpflicht) 8 C			
6. Σ 28 C	Bachelorarbeit 12 C					B.Phy.1410 Zertifizierungsmodul Astro-/Geophysik (Wahlpflicht) 4 C	B.Phy.405 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Astro-und Geophysik (Wahlpflicht) 6 C	B.Phy.55X bzw. B.Phy.55XX (Wahlpflicht) 6 C	
Σ 180 C	132 C (+ 12 C)					24 C			12 C

3. Bachelor-Studiengang „Physik“ mit Studienschwerpunkt „Biophysik und Physik komplexer Systeme“

Sem. Σ C	Experimentelle Physik (36 C)	Mathematik / Kern-/Teilchen- und Festkörperphysik (36 C + 16 C)		Theoretische Physik (32 C)	Programmieren + wissenschaftliches Rechnen (12 C)	Profilierungsbereich (mit Studienschwerpunkt) (24 C)			Schlüsselkompetenzen (12 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul
1. Σ 33 C	B.Phy.1101 Experimentalphysik I (Pflicht) 9 C	B.Phy.1301 Rechenmethoden der Physik (Pflicht) 6 C	B.Mat.0831 Mathematik für Physiker I (Pflicht) 12 C		B.Phy.1601 Grundlagen der C-Programmierung (Wahlpflicht) 6 C				
2. Σ 29 C	B.Phy.1102 Experimentalphysik II (Pflicht) 9 C	B.Mat.0832 Mathematik für Physiker II (Pflicht) 12 C		B.Phy.1201 Analytische Mechanik (Pflicht) 8 C					
3. Σ 29 C	B.Phy.1103 Experimentalphysik III (Pflicht) 9 C	B.Mat.0833 Mathematik für Physiker III (Pflicht) 6 C		B.Phy.1202 Klassische Feldtheorie (Pflicht) 8 C					Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
4. Σ 29 C	B.Phy.1104 Experimentalphysik IV (Pflicht) 9 C			B.Phy.1203 Quantenmechanik I (Pflicht) 8 C	B.Phy.1602 Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (Pflicht) 6 C				Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
5. Σ 30 C		B.Phy.1511 Einführung KT (Pflicht) 8 C	B.Phy.1521 Einführung Festkörperphysik (Pflicht) 8 C	B.Phy.1204 Statistische Physik (Pflicht) 8 C		B.Phy.1571 Introduction to Biophysics (Wahlpflicht) 6 C			
6. Σ 28 C	Bachelorarbeit 12 C					B.Phy.1411 Zertifizierungsmodul Biophysik/Physik kompl. Systeme (Wahlpflicht) 4 C	B.Phy.406 Einführung ins wiss. Arbeiten: Biophysik und der Physik kompl. Systeme (Wahlpflicht) 6 C	B.Phy.56X bzw. B.Phy.56XX (Wahlpflicht) 6 C	
Σ 180 C	132 C (+ 12 C)					24 C			12 C

4. Bachelor-Studiengang „Physik“ mit Studienschwerpunkt „Festkörper- und Materialphysik“

Sem. Σ C	Experimentelle Physik (36 C)	Mathematik / Kern-/Teilchen- und Festkörperphysik (36 C + 16 C)		Theoretische Physik (32 C)	Programmieren + wissenschaftliches Rechnen (12 C)	Profilierungsbereich (mit Studienschwerpunkt) (24 C)			Schlüsselkompetenzen (12 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul
1. Σ 33 C	B.Phy.1101 Experimentalphysik I (Pflicht) 9 C	B.Phy.1301 Rechenmethoden der Physik (Pflicht) 6 C	B.Mat.0831 Mathematik für Physiker I (Pflicht) 12 C		B.Phy.1601 Grundlagen der C-Programmierung (Wahlpflicht) 6 C				
2. Σ 29 C	B.Phy.1102 Experimentalphysik II (Pflicht) 9 C	B.Mat.0832 Mathematik für Physiker II (Pflicht) 12 C		B.Phy.1201 Analytische Mechanik (Pflicht) 8 C					
3. Σ 29 C	B.Phy.1103 Experimentalphysik III (Pflicht) 9 C	B.Mat.0833 Mathematik für Physiker III (Pflicht) 6 C		B.Phy.1202 Klassische Feldtheorie (Pflicht) 8 C					Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
4. Σ 29 C	B.Phy.1104 Experimentalphysik IV (Pflicht) 9 C			B.Phy.1203 Quantenmechanik I (Pflicht) 8 C	B.Phy.1602 Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (Pflicht) 6 C				Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
5. Σ 30 C		B.Phy.1511 Einführung KT (Pflicht) 8 C	B.Phy.1521 Einführung Festkörperphysik (Pflicht) 8 C	B.Phy.1204 Statistische Physik (Pflicht) 8 C		B.Phy.1522 Solid State Physics II (Wahlpflicht) 6 C			
6. Σ 30 C	Bachelorarbeit 12 C					B.Phy.1412 Zertifizierungsmodul Festkörper-/Materialphysik (Wahlpflicht) 4 C	B.Phy.407 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Festkörper- und Materialphysik (Wahlpflicht) 6 C	B.Phy.57X bzw. B.Phy.57XX (Wahlpflicht) 8 C	
Σ 180 C	132 C (+ 12 C)					24 C			12 C

5. Bachelor-Studiengang „Physik“ mit Studienschwerpunkt „Kern-/Teilchenphysik“

Sem. Σ C	Experimentelle Physik (36 C)	Mathematik / Kern-/Teilchen- und Festkörperphysik (36 C + 16 C)		Theoretische Physik (32 C)	Programmieren + wissenschaftliches Rechnen (12 C)	Profilierungsbereich (mit Studienschwerpunkt) (24 C)			Schlüsselkompetenzen (12 C)
	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul	Modul
1. Σ 33 C	B.Phy.1101 Experimentalphysik I (Pflicht) 9 C	B.Phy.1301 Rechenmethoden der Physik (Pflicht) 6 C	B.Mat.0831 Mathematik für Physiker I (Pflicht) 12 C		B.Phy.1601 Grundlagen der C-Programmierung (Wahlpflicht) 6 C				
2. Σ 29 C	B.Phy.1102 Experimentalphysik II (Pflicht) 9 C	B.Mat.0832 Mathematik für Physiker II (Pflicht) 12 C		B.Phy.1201 Analytische Mechanik (Pflicht) 8 C					
3. Σ 29 C	B.Phy.1103 Experimentalphysik III (Pflicht) 9 C	B.Mat.0833 Mathematik für Physiker III (Pflicht) 6 C		B.Phy.1202 Klassische Feldtheorie (Pflicht) 8 C					Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
4. Σ 29 C	B.Phy.1104 Experimentalphysik IV (Pflicht) 9 C			B.Phy.1203 Quantenmechanik I (Pflicht) 8 C	B.Phy.1602 Computergestütztes wissenschaftliches Rechnen (Pflicht) 6 C				Schlüsselkompetenzen (Wahlpflicht) 6 C
5. Σ 30 C		B.Phy.1511 Einführung KT (Pflicht) 8 C	B.Phy.1521 Einführung Festkörperphysik (Pflicht) 8 C	B.Phy.1204 Statistische Physik (Pflicht) 8 C		B.Phy.1512 Particle Physics II – of and with quarks (Wahlpflicht) 6 C			
6. Σ 30 C	Bachelorarbeit 12 C					B.Phy.1413 Zertifizierungsmodul Kern-/Teilchenphysik (Wahlpflicht) 4 C	B.Phy.408 Einführung ins wissenschaftliche Arbeiten: Kern-/Teilchenphysik (Wahlpflicht) 6 C	B.Phy.58X bzw. B.Phy.58XX (Wahlpflicht) 8 C	
Σ 180 C	132 C (+ 12 C)					24 C			12 C