

Sicherheitseinweisung


Lab – safety & operation instructions

BK 03-2025


1

COVID 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



- (Aus aktuellem Anlass) März 2020




- (On current occasion) March 2020

2

Covid 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



Emergency Response Coordination Centre (ERCC) –DG ECHO Daily Map | 20/03/2020

Novel coronavirus (COVID-2019) pandemic

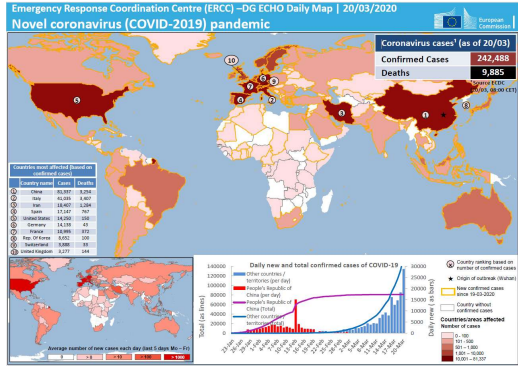
Coronavirus cases¹ (as of 20/03)

Confirmed Cases **242,488**

Deaths **9,885**

1. World Health Organization (WHO) <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/situation-reports>


2. European Centre for Disease Prevention (ECDC) <https://www.ecdc.europa.eu/en/covid-19/situation-reports>



3

COVID 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



- Informationsquellen:
 - <https://www.infektionsschutz.de/coronavirus/verhaltensregeln.html>
- Virusübertragung:
 - + Vor allem mittels Tröpfcheninfektion
 - + Gegenstände (Türgriffe etc.).
- => Persönlicher Schutz
 - + Vermeidung räumlicher Nähe zu anderen Menschen (social distancing)
 - + Ggf. Handschuhe / Atemschutz
 - + Regelmäßiges und gründliches Händewaschen
- Sources of information:
 - <https://www.infektionsschutz.de/coronavirus/verhaltensregeln.html>
- Virus transmission:
 - + Mainly by droplet infection
 - + Objects (door handles etc.).
- => Personal protection
 - + Avoidance of spatial proximity to other people (social distancing)
 - + Gloves / breathing protection if necessary
 - + Regular and thorough hand washing

4

COVID 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



- Meiden Sie Menschenansammlungen und beachten Sie die vorgegebenen Abstandsregeln von mindestens 1,5 Meter.
- Besuchen Sie öffentliche Einrichtungen nur, soweit es unbedingt erforderlich ist, wie z. B. Ämter, Verwaltungen und Behörden. Viele Einrichtungen bieten aktuell die telefonische Bearbeitung von Anliegen an.
- Avoid crowds of people and observe the prescribed distance rules of at least 1.5 meters.
- Only visit public facilities as far as absolutely necessary, e.g. offices, administrations and authorities. Many institutions currently offer telephone support for dealing with requests.



COVID 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



- Bleiben Sie zu Hause, wenn Sie krank sind und kurieren Sie sich aus!
- Nutzen Sie, wenn möglich, keine öffentlichen Verkehrsmittel, sondern bevorzugen Sie das Fahrrad, gehen Sie zu Fuß oder fahren mit dem eigenem Auto.
- Halten Sie sich im öffentlichen Raum maximal mit einer weiteren Person oder im Kreis der Angehörigen Ihres eigenen Hausstands auf.
- Stay at home when you are ill and get well!
- If possible, do not use public transport, prefer to cycle, walk or drive your own car.
- Stay in public places with no more than one other person or with members of your own household.



COVID 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



- Kein Händeschütteln oder Umarmungen. Mindestabstand zu anderen Personen 1,5 m.
- Nehmen Sie Ihre Mahlzeiten möglichst allein ein (z. B. im Büro).
- Persönliche Treffen nach Möglichkeit vermeiden => Absprachen per Telefon, Email, Videokonferenz
- No shaking hands or hugging. Minimum distance to other persons 1.5 m.
- If possible, take your meals alone (e.g. in the office).
- Avoid personal meetings if possible => arrangements by phone, email, video conference



COVID 19

<https://dggpi.de/aktuelles/covid-19/>



- Aus Sicherheitsgründen dürfen Laborarbeiten auch in dieser Situation nicht von einer Person allein durchgeführt werden
(min. 2 Personen in Rufweite, Anwesenheit auf der Tafel im Eingangsbereich dokumentieren – Austragen beim Verlassen nicht vergessen!)
- Arbeiten im Institut auf reine Versuchstätigkeit beschränken
=> alles andere im Home Office!
- Bei zwingend erforderlichen Treffen/ Laborarbeiten Höchstzahl von Personen in geeignet großen Räumen beachten – Räume regelmäßig lüften!
- For safety reasons, laboratory work must not be carried out by one person alone even in this situation!
(at least 2 persons within call range, document presence on the board in the entrance area - do not forget to sign out when leaving!)
- Limit work in the institute to pure experimental work
=> everything else in the home office!
- In case of mandatory meetings/ laboratory work, consider maximum number of persons in suitably large rooms - ventilate rooms regularly!





Feuersicherheit

Fire Security Issues

Brandschutzordnung Universität Göttingen (Teil A, B, C u. a.)
Fire Safety Regulations University Göttingen (Part A-C etc.)
Internet: <https://www.uni-goettingen.de/de/635132.html>

9



Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations

- ✓ Feuervermeidung – höchste Priorität
- ✓ Feuer muss wo immer möglich in der Entstehungsphase bekämpft werden
- ✓ Personenschutz steht über Materialschutz
- ✓ Rauchverbote einhalten (nur in freigegebenen Bereichen)
- ✓ Keine brennenden Zigaretten in Papierkörbe / Abfallkörbe werfen
- ✓ Fire prevention has highest priority
- ✓ Every fire must be fought in its development stage
- ✓ Personal protection over material protection
- ✓ Smoking is permitted only in designated areas
- ✓ Don't throw burning tobacco in paper baskets or dust bins

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

10



Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations

- ✓ Keine Verwendung / Vermeidung offener Flammen
- ✓ Nur den täglichen Bedarf entflammbarer Flüssigkeiten am Arbeitsplatz vorhalten
- ✓ Defekte Elektroinstallationen, Maschinen und Sicherheits-ausrüstung unverzüglich der Störungszentrale melden und abschalten (Tel.: 20000)
- ✓ No use / avoidance of open flames
- ✓ Only make daily amounts of flammable liquids available at your working place
- ✓ Turn off and report defects of electric installations, machines and safety equipment directly to the fault reporting switchboard (phone: 20000)

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

11



Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations

- ✓ Bei Arbeitsende Maschinen, Licht und Gas abschalten
- ✓ Bleiben sie Bereichen fern zu denen Sie keinen autorisierten Zutritt haben
- ✓ Ensure that at the end of work all electric devices no longer required are turned off
- ✓ Stay away from restricted areas for which you are not authorised



GEORG AUGUST UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

12

Brandschutzmaßnahmen Fire Safety Regulations



- ✓ Feuer- und Rauchabschlusstüren sind gegen eine Ausbreitung von Feuer und Rauch gedacht. Um ihre Funktion zu erfüllen, müssen diese ständig geschlossen gehalten werden.
- ✓ Keep fire and smoke protection doors closed. They are intended to prevent the spreading of both smoke and heat

Dies ist eine Rauchabschlusstür
Sie ist selbstschließend und darf im geöffneten Zustand nicht festgestellt werden.

This is a smoke protection door. It closes on its own and must not be propped or wedged open.






GEORG AUGUST UNIVERSITÄT SOTRINGEN
13


Brandschutzmaßnahmen Fire Safety Regulations



- ✓ Fluchtwege sind gekennzeichnet
- ✓ Escape routes are marked
- ✓ Machen Sie sich mit den Fluchtwegen vertraut
- ✓ Get familiar with your escape routes
- ✓ Fluchtwege sind frei zu halten (auch keine brennbaren Dinge)
- ✓ Keep escape routes free (no flammable objects)
- ✓ Türen von Rettungswegen sind nicht abzuschließen, solange sich Personen im Gebäude aufhalten
- ✓ Doors have to be kept unlocked as long people are present in the building
- ✓ Notausgangstüren sowie Zufahrten und Hydranten der Feuerwehr müssen frei gehalten werden
- ✓ Emergency exits /outside rescue routes and access routes for the fire brigade and the fire fighting equipment (hydrants etc.) must not be obstructed by objects or covered




GEORG AUGUST UNIVERSITÄT SOTRINGEN
14


Brandschutzmaßnahmen Fire Safety Regulations








GEORG AUGUST UNIVERSITÄT SOTRINGEN
15


Brandschutzmaßnahmen Fire Safety Regulations



- ✓ Alarmblätter sind an zentralen Stellen der Abteilungen ausgehängt – machen Sie sich damit vertraut!
- ✓ Alarm sheets are displayed in central locations of the sections – become familiar to them

ALARMBLATT

Alarmblätter sind an zentralen Stellen der Abteilungen ausgehängt – machen Sie sich damit vertraut!

FIRE ALARM INFORMATION

Alarmblätter sind an zentralen Stellen der Abteilungen ausgehängt – machen Sie sich damit vertraut!

Alarmblätter sind an zentralen Stellen der Abteilungen ausgehängt – machen Sie sich damit vertraut!

Volunteers??
Gut??

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT SOTRINGEN
16


Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations



Verhalten im Feuerfall:

- ✓ Fenster und Türen schließen (nicht abschließen!)
- ✓ Labor-Notschalter betätigen
- ✓ Kollegen verständigen
- ✓ Rauchabschlusstüren schließen
- ✓ Löschversuch unternehmen wenn dies ohne Eigengefährdung möglich erscheint

Conduct in case of fire:

- ✓ Shut windows and doors (do not lock them!)
- ✓ Push lab emergency bottom
- ✓ Inform colleagues
- ✓ Close fire protection doors
- ✓ Extinguishing measures can be performed in case you feel you will not endanger yourself



Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations



Verhalten im Feuerfall:

- ✓ Feuer melden
+ Tel. 112
Wer, wo, was, wie viele, warten! ...Fragen...
- + Alarmknopf – warten falls mögl. ... Infos...
- ✓ Beachten Sie Alarmsignale
- ✓ Anweisungen der Feuerwehr/ Vorgesetzten folgen

Conduct in case of fire:

- ✓ Report fire
+ Phone 112
Who, where, what, how many, wait for further questions!)
- + Alarm bottom – wait if possible ... Infos...
- ✓ Obey alarm signals
- ✓ Follow fire brigade/respective manager orders



Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations



Verhalten im Feuerfall:

- ✓ Keinen Fahrstuhl benutzen
- ✓ Gebäude (ggf. kriechend) verlassen und Sammelplatz via Fluchtweg aufsuchen
- ✓ Sammelpunkt nicht verlassen (Check)

Conduct in case of fire:

- ✓ Do not use lifts
- ✓ Leave the building (crawling if needed) and move to the assembly point using escape routes
- ✓ Do not leave the assembly point (head counts)

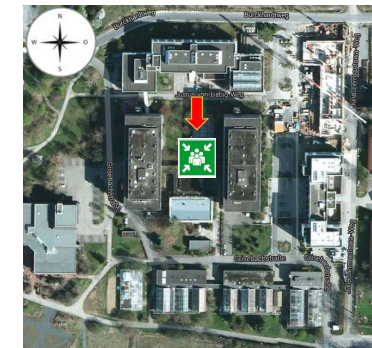


Brandschutzmaßnahmen

Fire Safety Regulations



- ✓ Sammelpunkt:
Mikrobiologie/Pflanzenpathologie/ GZMB
+ mit der Brandschutzbeauftragten Frau Zier erneut erörtert (03/2025)
- ✓ Assembly point:
- ✓ Microbiology/ Plant Pathology / GZMB
+ Recently discussed again with the fire safety officer Mrs. Zier (03/2025)



Brandschutzmaßnahmen Fire Safety Regulations

✓ Ausrüstung für die manuelle Brandbekämpfung vor Ort (auf den Fluren und in den Laboren)



✓ Fire extinguishing equipment is available on floors and in labs

Fire alarm button


old


new

Fire extinguisher


old


new

Fire hose


old


new


21




Brandschutzmaßnahmen Fire Safety Regulations

✓ Ggf. sind automatische Lösch- und Sprinkleranlagen vorhanden - gekennzeichnet

✓ Automatic extinguishing systems may be present – marked in case

Löschanlage
Bei Feueralarm oder Ausströmen von Löschgass Raum sofort verlassen.

Fire extinguishing system
If fire alarm sounds or extinguishing gas is released vacate room immediately


22




Brandklassen / Fire classes

 <p>Brandklasse A Feste Stoffe (auch Fahrzeugbatterien wie Lithium-Ionen-Akkus); Löschmittel: Wasser, Löschschaum, ABC-Pulver, Löschgel</p>  <p>Brandklasse B Flüssige oder durch Temperaturerhöhung flüssig werdende Stoffe (viele Kunststoffe, Harze und Wachse); Löschmittel: Löschschaum, ABC-Pulver, BC-Pulver, Kohlenstoffdioxid</p>  <p>Brandklasse C Gase (Brände von Gasen in schlecht belüfteten Räumen erst dann löschen, wenn die Gaszufuhr gestoppt wurde, da sich sonst ein explosionsfähiges Gas-Luft-Gemisch bilden kann); Löschmittel: ABC-Pulver, BC-Pulver</p>  <p>Brandklasse D Metalle (insbesondere Aluminium, Magnesium, Natrium, Kalium, Lithium); Löschmittel: Metallbrandpulver (D-Pulver), Hohlglasgranulate, trockener Sand, trockenes Streu- oder Viehsalz, Zement, Grauguss-Späne; keinesfalls Wasser</p>  <p>Brandklasse F Ölen und Fette; Löschmittel: Spezielle (verseifende) Löschschäume; kein Wasser, wenn nur in Form von fein verteiltem Sprühnebel</p>	<p>Class A fires Organic solids such as paper and wood. Extinguishing agents: water, fire extinguishing foam, ABC powder, extinguishing gel</p> <p>Class B fires Flammable or combustible liquids, including petrol, grease, and oil. Extinguishing agents: fire extinguishing foam, ABC powder, BC powder, carbon dioxide</p> <p>Class C fires Flammable gases. Extinguishing agents: ABC powder, BC powder</p> <p>Class D fires Combustible metals. Extinguishing agents: Metal fire powder (D-powder), hollow glass granules, dry sand, dry road salt or cattle salt, cement, grey cast iron chips; never water</p> <p>Class E fires Electrical equipment/appliances. Extinguishing agents: all kind</p> <p>Class F fires Cooking fat and oil. Extinguishing agents: Special (saponifying) fire extinguishing foams; no water, if only in the form of finely distributed spray mist</p>	
---	--	--


23


Löschmittel / Fire Extinguishing Agents

Brandklasse	A		B		C		D		F	
	Flüssige oder feste Stoffe	Gas	Flüssige oder feste Stoffe	Gas	Flüssige oder feste Stoffe	Gas	Flüssige oder feste Stoffe	Gas	Flüssige oder feste Stoffe	Gas
Pulverlöscher mit Glutbrandpulver	PG	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pulverlöscher mit Metallbrandpulver	PM	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pulverlöscher mit Speisepulver	P	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Kohlendioxid-Löcher (CO ₂)	K	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Wasserlöscher	W	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Fettbrand-Löcher	F	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Schaumlöcher	S	●	●	●	●	●	●	●	●	●


24


Feuerlöscher / Fire Extinguisher

Feuerlöscher richtig einsetzen
 Machen Sie sich mit den vorhandenen Feuerlöscheinrichtungen vertraut (d.h. Feuerlöscher)

Verhalten im Brandfall

- Ruhe bewahren!
- Anwesende Personen alarmieren
- Alarmieren durch einen hellroten Brandlöscher bedient oder per Telefon 112

Frage der Leitstelle

- Wo ist Brand passiert?
- Was ist passiert?
- Was ist brennend?
- Was ist die Ursache?
- Menschen gefahren? Nur ohne Eigengefährdung, Menschen
- Welche Gefährdung? (Stromschlaggefahr, Rückstrom)
- Ist Sicherheit gegeben?

Feuerlöscher einsetzen

1. Sicherung abziehen
2. Schlauch mit Griff
3. Löschpistole betätigen

ABC-Pulver / Powder 233 B

1. Sicherungsglasche abziehen. Remove safety pin.
2. Schlagknopf kräftig einschlagen. Strike knob downwards.
3. Löschpistole betätigen. Press grip of extinguishing pistol.

Vorsicht bei elektrischen Anlagen. Nur bis 1000 V; Mindestabstand 1 m.
 Attention in case of use for fire

25

Feuerlöscher / Fire Extinguisher

Bestand

- Flur Westseite
 Feuerlöscher: 5 (1xABC, 2x AB, 2xB)
 Löschdecke: 1
- Lab 1.181
 Löschdecke: 1
- Flur Ostseite
 Feuerlöscher: 3 (1x AB, 2xB)
 Löschdecke: 1

Inventory

- Hallway West
 Fire estinguisher : 5 (1xABC, 2x AB, 2xB)
 Fire blanket : 1
- Lab 1.181
 Fire blanket : 1
- Hallway East
 Fire estinguisher : 3 (1x AB, 2xB)
 Fire blanket : 1

26

Wichtige Telefonnummern: Important Phone Numbers

✓ Polizei Police Department	110
✓ Feuerwehr Fire Department	112
✓ Zentrale Leitwarte Master display	20000
✓ Werksfeuerwehr Plant Fire Department	2425
✓ Giftnotrufzentrale Klinikum Göttingen Poisoning Emergency Call- Clinical Center Göttingen	19240
✓ Arztpraxis Medical practice	
Hausarztpraxis Weende, Hennebergstr. 14a, 37077 Göttingen	0551 31678
Gemeinschaftspraxis Kaakweg, Kaakweg 20, 37077 Göttingen	0551 36068

27

Erste Hilfe

First aid

28

Erste Hilfe

First aid



- ✓ Erste Hilfe Kästen sind auf den Fluren, im Toilettenbereich angebracht
- ✓ Bei Entnahme von Material aus den Erste Hilfe Kästen ist dies im Verbandsbuch zu protokollieren (auch relevant hinsichtlich versicherungstechnischer Aspekte)
- ✓ First aid supplies are installed on the corridors, close to the toilets
- ✓ If you need first aid supplies, place a record in the accident log book (Verbandsbuch, take seriously; may be important with respect of health insurance aspects)

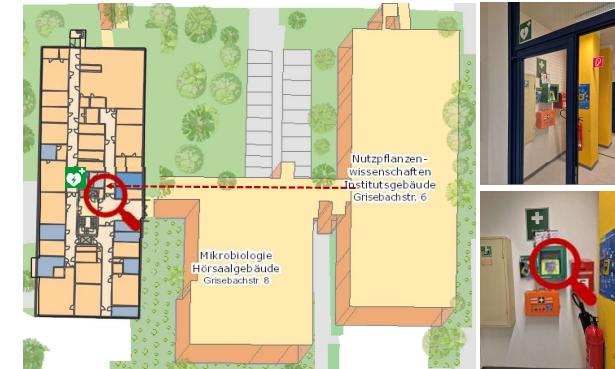


Erste Hilfe

First aid



- ✓ Defibrillator befindet sich in der Mikrobiologie im EG
- ✓ Defibrillator is located in the microbiology department on the ground floor



Erste Hilfe

First aid



- ✓ Nehmen Sie bei Augenverletzungen, Schnitt- und Risswunden, Verbrennungen oder Verätzungen sofort Erste Hilfe in Anspruch.
- ✓ Für Erste Hilfe ausgebildetes Personal (PP – Heike Rollwage, Manuela Mücke, Anke Sirrenberg, Ento - Jonas Watterott)
- ✓ Für den Fall einer Ohnmacht sofort 112 wählen und Notarzt rufen
- ✓ Immediately claim first aid in case of eye injury, cut and laceration, burn or chemical burn.
- ✓ First aid educated staff Personal (PP – Heike Rollwage, Manuela Mücke, Anke Sirrenberg, Ento - Jonas Watterott)
- ✓ In case of fainting, dial 112 immediately and call an emergency doctor

Notfall / Emergency




Informationen für Notfallpatient*innen

Sofern Sie in einem Notfall akut Hilfe benötigen, gibt es vier verschiedene Möglichkeiten:

- **Hausarzt/Hausärztin:** Der Hausarzt ist Ihr eigentlicher Ansprechpartner, auch bei akuten Erkrankungen und Verletzungen. Wenn dieser geschlossen hat oder im Urlaub ist, dann gibt es eine Vertretung oder den Kassenärztlichen Notdienst.
- **Kassenärztlicher Notdienst (Telefon 116 117):** Der Kassenärztliche Notdienst ist außerhalb der Öffnungszeiten der Hausarztpraxen für alle Akut- und Notfallpatient*innen zuständig, die vom Hausarzt betreut werden können.
- **Notaufnahme:** Wenn es sich um einen Notfall handelt, der nicht vom Hausarzt behandelt werden kann, ist die Notaufnahme rund um die Uhr für Sie geöffnet (Anfahrt & Kontakt).
- **Rettungsdienst (Telefon 112):** Alarmieren Sie den Rettungsdienst, wenn es sich um einen schwerwiegenden Notfall handelt, so z.B. einem Herzinfarkt oder einem Schlaganfall.



Notfall / Emergency



Information for emergency patients

If you need urgent help in an emergency, there are four different options:

- Family doctor:** Your family doctor is your actual contact, even in the case of acute illnesses and injuries. If your doctor is closed or on vacation, there is a substitute or the statutory health insurance emergency service.
- Statutory health insurance emergency service (Phone: 116 117):** The statutory health insurance emergency service is responsible for all acute and emergency patients outside of the opening hours of the family doctor's practices who can be cared for by the family doctor.
- Emergency room:** If it is an emergency that cannot be treated by the family doctor, the emergency room is open for you around the clock (directions & contact).
- Ambulance service (Phone 112):** Alert the emergency service if it is a serious emergency, such as a heart attack or a stroke.


33




WELCOME CENTRE DOCTORS' PRACTICES

Date: January, 2025

The German health care system offers high-quality care. In general, you are free to choose your doctor. It is typical to consult a Hausarzt (general practitioner) first. Hausarzt offices are for general medicine, internal medicine as well as pediatric medicine. They will refer you to a specialist if this is necessary.

DOCTORS	LANGUAGE	CONTACT DETAILS
Female / Weiblich		
PRAXIS DR. MED. DORIS JACOB	English	Reinhäuser Landstr. 42 37083 Göttingen +49 551 73337 Website: www.hausarztpraxis-jacob.de Rose Str. 41 37073 Göttingen +49 551 59166
HAUSARZTPRAXIS - DR. MED. ANDREA HUNDESHAGEN - FACHÄRZTIN FÜR ALLGEMEINEMEDIZIN	English	Söllingerstr. 20 37083 Göttingen +49 551 94029 Website: www.hausarztpraxis-sollingerstrasse.de
GEMEINSCHAFTSPRAXIS MALIHE BEHOZNIJA UND EVA KRUPA	Persian	Söllingerstr. 20 37083 Göttingen +49 551 45041
PRAXISGEMEINSCHAFT AM CAMPUS SCHAUER & STIERLING	English	Weender Landstr. 27 37073 Göttingen +49 551 45041
PRAXIS LINDSTEDT	English, Arabic, Spanish	im Kolbe 23 37083 Göttingen +49 551 79090 Website: www.praxis-lindstedt.de
Male / Männlich		
PRAXIS GRONE SÜD	English	Dünterststraße 3 37083 Göttingen +49 551 96059 Website: www.praxis-grone-sued.de
HAUSARZTPRAXIS NIKOLAUSBERG	English	Auf dem Steinhacker 1 37077 Göttingen +49 551 24510 Website: www.hausarztpraxis-nikolausberg.de/

DOCTORS	LANGUAGE	CONTACT DETAILS
HAUSARZTPRAXIS GRONE	English	Büchhausstr. 21 37081 Göttingen +49 551 91191 Website: www.hausarztpraxis-grone.de/235-Dr-med-Wolfgang-Keske.html
HAUSARZTZENTRUM WESTSTADT	English, Russian	Godehardstr. 26 37081 Göttingen +49 551 27071170 Website: www.hausarztzentrum-weststadt.de/
GEMEINSCHAFTSPRAXIS ECKHARD BEKEDORF UND FRAUKE BOKELOH	English	Kureze Straße 2 37073 Göttingen +49 551 57194
GEMEINSCHAFTSPRAXIS KAAKWEG	English	Kaakweg 20 37077 Göttingen +49 551 36068 Website: www.hausarztpraxis-kaakweg.de
Male / Männlich		
PRAXIS DR. MED. ANDREAS KLEIN	English, Spanish	Hauptstr. 27 A 37083 Göttingen +49 551 795623 Website: www.praxis-geismar.de
PRAXIS DR. MED. AXEL TRÜMMER	English	Dransfelder Str. 7f 37079 Göttingen +49 551 96035 Website: www.dr-truemmer.de
PRAXIS ANDREAS FRICKE	English	Obere Karspüle 33 37073 Göttingen +49 551 57236
PRAXIS GÜNTER N. MAAS	English	Max-Born-Ring 29a 37077 Göttingen +49 551 31119
PRIMEDUS GÖTTINGEN	English, Arabic, Italian, Spanish	Weender Str. 27 37073 Göttingen +49 551 58976 Website: www.primedes.de/standorte/goettingen
GEMEINSCHAFTSPRAXIS AM GDA WOHNSTIFT DR. ANDREAS LANGE, DR. KRISTIAN MENKE, SHANTALA HESSE-KHOSLA	English	Charlottenburger Str.19 37085 Göttingen +49 551 79710 Website: www.praxisamwohnstift.de


34


Hausarztpraxis Weende / Gemeinschaftspraxis Kaakweg


Hennebergweg 14 / Kaakweg 20, 37077 Göttingen


Dr. med. Michal Olszewski et al. / Drs. Rehmann & Deiters et al.






35



UMG-Notaufnahme / Central Emergency Unit





Klinikum – Notaufnahme, Robert-Koch-Straße 40, 37075 Göttingen, 0551-39-68601/68604



36




Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Instructions

37




Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Rules

- ✓ Jedermann muss die Sicherheitsregeln, Richtlinien und Unfallverhütungsvorschriften für seinen Arbeitsbereich kennen und danach handeln
- ✓ Teilen Sie persönliche, sicherheitsrelevante Informationen Kollegen aus ihrem direktem Arbeitsumfeld mit (Bsp. Zuckerkrankheit / Zuckerschock etc.)
- ✓ Informieren Sie Kollegen, was im Notfall getan werden muss (Medikamentierung – was, wo etc.)
- ✓ Everyone is obliged to know and follow safety regulations, guidelines and accident prevention regulations in his / her field of activity
- ✓ Share personal, safety-relevant information with colleagues from your direct working environment (e.g. diabetes / sugar shock etc.)
- ✓ Tell colleagues what to do in an emergency case (medication - what, where, etc.)

38




Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Rules

- ✓ Tragen Sie bei Ihrer Arbeit die erforderliche persönliche Körperschutzausrüstung
- ✓ Tragen Sie bei Arbeiten an und mit Maschinen keinen Schmuck wie Ringe, Ketten u. ä.
- ✓ Beachten Sie beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen die Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge.
- ✓ Halten Sie Arbeitsplatz und Werkzeug in Ordnung! Prüfen Sie Werkzeuge, Geräte und Hilfsmittel vor Gebrauch auf Sicherheit.
- ✓ Wear your required personal protective equipment at work
- ✓ Do not wear jewelry - like rings, colliers etc. while working with machines
- ✓ Consider hazard and security notes during working with dangerous material
- ✓ Keep workplace and tools in best order, check your tools, devices and supplementary equipment for securesness before use

39



Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Rules

- ✓ Maschinen und Einrichtungen dürfen nur in Betrieb genommen werden, wenn
 - + sie in einwandfreiem Zustand sind,
 - + alle Schutzvorrichtungen angebracht sind,
 - + sich niemand im Gefahrenbereich aufhält.
- ✓ Reinigungs-, Wartungs- und Instand-haltungsarbeiten an laufenden Maschinen sind grundsätzlich verboten!
- ✓ Sichern Sie bei Reparaturarbeiten die Anlage gegen unbefugtes Einschalten.
- ✓ Machines and equipment are only allowed to operate, if
 - + they are in proper condition
 - + any safeguards are in place
 - + no one resides in the hazard zone
- ✓ Cleaning and maintainance work on running machines is generally forbidden!
- ✓ Assure that the facility may not be unauthorised turned on during reparation work

40

Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Rules



- ✓ Melden Sie jeden Unfall, auch Bagatellunfälle, Schäden und Gefahrquellen sofort dem Vorgesetzten. Lassen Sie auch kleinere Verletzungen sofort behandeln und tragen diese in das Verbandsbuch ein.
- ✓ Arbeiten an elektrischen Anlagen dürfen nur von Fachkräften (Elektrikern) oder unterwiesenen Personen ausgeführt werden.
- ✓ Benutzen Sie nur einwandfreie Leitern. Sichern Sie Leitern, Gerüste und bewegliche Arbeitsbühnen gegen Umfallen und Abrutschen.
- ✓ Communicate each accident, even bagatelle accidents, damages and sources of danger directly to your superior. Directly medicate even small injuries and place a note in the accident log book
- ✓ Only qualified electricians or instructed persons are allowed to work on electrical installations
- ✓ Use only undamaged ladders. Secure ladder, scaffoldings and moveable working platforms against falling over and sideslipping



Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Rules



- ✓ Sichern Sie sich gegen Abstürzen und verhindern Sie das Herabfallen von Gegenständen
- ✓ Sperren Sie bei Bau- und Montagearbeiten den Arbeitsbereich ab und sichern Sie Öffnungen und Vertiefungen!
- ✓ Der Aufenthalt unter schwebenden Lasten ist verboten!
- ✓ Das Befördern von Personen in Lastaufnahmemitteln von Hebezeugen und Ladegeräten ist nicht erlaubt!
- ✓ Protect yourself against tumbling and prevent objects from falling down
- ✓ Block the working area during construction and installation work and block openings and cavities
- ✓ Staying below hovering loads is strictly forbidden!
- ✓ A convey of human beings in load handling devices of cranes and elevators is not allowed!



Allgemeine Sicherheitsregeln

General Safety Rules



- ✓ Das Bedienen und Benutzen von Maschinen, Anlagen und Fahrzeugen ist nur den dazu berechtigten Personen gestattet.
- ✓ Fahren Sie nicht auf Fahrzeugen aller Art mit, wenn keine zusätzlichen Sitze oder Festhaltemöglichkeiten an Standplätzen vorhanden sind!
- ✓ Fluchtwege sind ständig freizuhalten!
- ✓ Machen Sie sich mit der Brandschutzordnung und den Feuerlöscheinrichtungen vertraut!
- ✓ Handling and utilization of machines, facilities and vehicles is permitted only to entitled people
- ✓ Do not ride on various kinds of vehicles, if no additional seats or grasps in standing-room are available!
- ✓ Escape routes have to be kept clear !
- ✓ Acquaint yourself with the fire safety regulations and the signposted extinguishing installations!




Laborsicherheitsregeln




Laboratory Safety Rules

Laborsicherheit

Laboratory Safety Issues




Generelle Aspekte / General aspects



Laborsicherheit

Laboratory Safety



✓ Beachten Sie:



- UVV „Grundsätze der Prävention“ GUV-R A1,
(<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/2942/grundsaeetze-der-praevention>)
- Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe TRGS 220,
(<https://www.baua.de/DE/Angebote/Regelwerk/TRGS/TRGS-220>)
- Richtlinien für Laboratorien GUV-R120
(https://res.jedermann.de/data/downloads/DGUV-Information_213-850_Gesamtdokument.pdf)

✓ Please note :

- Principles of prevention:
UVV „Grundsätze der Prävention“ GUV-R A1
- Order of hazardous working substances:
Verordnung über gefährliche Arbeitsstoffe (TRGS 220)
- Richtlinien für Laboratorien GUV-R120 (*guidelines for laboratories*)

➡ Sicherheitsregeln sind Online (s. Links) erhältlich.

➡ Safety rules are available online (refer to the links, to the left)

Laborsicherheit

Laboratory Safety



✓ Für die Befolgung der Sicherheitsmaßnahmen sind die Laborleiter verantwortlich

✓ Mitarbeiter sind verpflichtet Weisungen der Laborleiter bzw. Sicherheitsbeauftragten nachzukommen

✓ Neue Mitarbeiter müssen sich vor dem Beginn experimenteller Arbeiten hinsichtlich Sicherheitsmaßnahmen und Umgang mit technischen Geräten einweisen lassen. Andernfalls ist es ihnen nicht erlaubt im Labor tätig zu werden bzw. Gerätschaften zu bedienen (z.B.: Zentrifugen, Glas-, Vakuumapparaturen, Gasflaschen-Aufstellung, Lagerung etc.).

✓ Laboratory heads are in charge to make sure that safety instructions will be followed


✓ Group members are obliged to follow laboratory head or security adviser instructions

✓ New group members have to be instructed with respect to lab security rules and how to use technical equipment - otherwise they are not allowed to work in the lab or use equipment
(e.g. centrifuges, glass-, vacuum equipment, gas bottle installation, storage etc.).




Laborsicherheit

Laboratory Safety



✓ Neue Mitarbeiter sollten bei jedem Zweifel Rat bei erfahrenen Mitarbeitern einholen



✓ Alleiniges Arbeiten in den Labors ist untersagt. Es muß zumindest ein Mitarbeiter in Rufweite anwesend sein (gilt sowohl Wochentags als auch am Wochenende !).

✓ Besondere Vorsicht bei Schwangerschaft! Laborleiter informieren!!!

✓ In case of any doubt on aspects of laboratory issues new group members are obliged to ask for advice by experienced colleagues


✓ Working alone in laboratories is strictly forbidden. There has to be someone in calling distance (valid for business and nonbusiness days)

✓ Special caution in case of pregnancy! Inform your laboratory head!!!





Laborsicherheit


Laboratory Safety






- ✓ Informieren Sie sich über den nächsten Standort von Verbandkasten, Augenspüleinrichtung, Notdusche, Feuerlöscher, Löschdecke, Fluchtwege und Notruf.
- ✓ Monatliche Überprüfung von Not- und Augenduschen durch **Raumbeauftragte**
- ✓ Durchführung einer Prüfung muss per Unterschrift bestätigt werden



- ✓ Inform yourself about the locations of first aid boxes, eye rinse devices, emergency showers, fire extinguishers, escape routes and emergency call
- ✓ Monthly check of eye wash devices & emergency showers via **room commissioners**
- ✓ Check has to be confirmed by signature









49


Laborsicherheit



Laboratory Safety



- ✓ Essen, Trinken und Rauchen ist grundsätzlich in allen Laboren untersagt.
- ✓ Speisen und Getränke dürfen nicht in Chemikalien- oder Laborgefäßen (z. B. Bechergläsern) zubereitet, aufbewahrt oder an den Arbeitsplätzen abgestellt werden.
- ✓ Für Chemikalien dürfen keine Gefäße benutzt werden, die üblicherweise zur Aufnahme von Speisen und Getränken bestimmt sind

- ✓ Eating, drinking and smoking in laboratories is strictly forbidden
- ✓ Food and drink may not be prepared, stored or placed in the workplaces in chemical or laboratory vessels (eg. beakers).
- ✓ For chemicals no vessels may be used, which are usually intended to contain food and beverages.


50


Laborsicherheit

Laboratory Safety



- ✓ Trennung von Lebensmitteln und Chemikalien (Verwendung vers. Kühlschränke).
- ✓ Lebensmittel incl. Getränke dürfen nur im Kühlschrank im Sozialraum aufbewahrt werden.
- ✓ Teeküchen haben im Laborbereich nichts zu suchen. Die Zubereitung von Mahlzeiten im Laborbereich ist untersagt => Sozialraum

- ✓ Separate food stuff and chemicals (use different refrigerators).
- ✓ Store foods and drinks only in the refrigerator in our social room
- ✓ Preparation of tea / coffee and any meal in the laboratory is forbidden => social room


51



Laborsicherheit

Laboratory Safety



- ✓ Ordnung und Sicherheit am Arbeitsplatz bringt Sicherheit!
- ✓ Auf Sauberkeit im Labor muß unbedingt geachtet werden.
- ✓ Verschüttete Lösungen, Chemikalien, Glasscherben etc. sind **umgehend** zu beseitigen.

- ✓ Order and safety in the workplace provide safety!
- ✓ Keep your laboratory clean.
- ✓ In case of spilling solutions, chemicals, burst of glassware etc. **directly** clean up your working place


52


Laborsicherheit

Laboratory Safety



- Im Laboratorium ist zweckmäßige Arbeitskleidung und notwendige persönliche Schutzausrüstung zu tragen
- ✓ Laborkittel und geschlossenes Schuhwerk tragen.
- ✓ Bei Bedarf auch Handschuhe, Staubschutzmasken, Gasmasken, Gehörschutz (Ultraschall) anlegen oder Schutzbrillen (UV-Strahlung) tragen.
- Wear functional working clothes and personal protective equipment
- ✓ Wear lab coats and closed shoes.
- ✓ In case of need equip yourself with protective gloves, protective masks against dust or gases, ear protectors (sonication) or protective glasses (chemicals, UV-light (special glasses for UV-light!))



Laborsicherheit

Laboratory Safety



- ✓ Tragen Sie keine spitzen, scharfen oder zerbrechlichen Gegenstände in Ihren Kleider- oder Kitteltaschen.
- ✓ Sammeln Sie scharfkantige (z. B. Scherben) und spitze Abfälle nur in besonderen Abfallbehältern.
- ✓ Do not carry pointed, sharp or fragile objects in your cloth or lab coat pockets
- ✓ Collect sharp (e. g. broken glass) and other pointed objectives only in special waste bins



Laborsicherheit

Laboratory Safety



- ✓ Möglichst keine offenen Flammen (Bunsenbrenner) einsetzen.
- ✓ Auch andere Wärmequellen nicht länger als unbedingt notwendig betreiben.
- ✓ Für Bunsenbrenner stets Sicherheitsschläuche verwenden.
- ✓ Sichern Sie bei Arbeitsende Ihren Arbeitsplatz und schließen Sie die Absperrhähne der Medien (z. B. Gas, Wasser, Strom).
- ✓ If ever possible do not use open flames (Bunsen burner).
- ✓ Turn off also other heat sources directly after use.
- ✓ Use security tubes for Bunsen burners.
- ✓ Back up at the end of your work and close the gate valve of the supply of energy (e.g. gas, water, electricity).



Laborsicherheit

laboratory security issues



- ✓ Niemals **flüssigen Stickstoff** in Begleitung einer Person im Fahrstuhl transportieren => nur separat im Lastenfahrstuhl!
- ✓ Hautschutz, insbesondere Gesicht und Augen, vor Spritzern
- ✓ Schutzkleidung tragen: Brille (besser Gesichtsmaske), spezielle Handschuhe, geschlossenes Schuhwerk
- ✓ Geeignete Dewar-Gefäße benutzen
- ✓ In gut belüfteten Bereich arbeiten und enge Räume vermeiden
- ✓ Nicht allein im Labor oder nach Feierabend arbeiten
- ✓ Nur erforderliche Menge verwenden - Erstickungsgefahr
- ✓ **Nicht** in den Ausguß schütten!
- ✓ Liquide nitrogen has never to be transported accompanied in an elevator => use the goods lift and use the stairway or the other lift
- ✓ Protect your skin, particularly your face and eyes, from splashes
- ✓ Wear protective clothes, glasses (better a shield), suitable gloves, closed shoe wear
- ✓ Use suitable Dewar vessels
- ✓ Work in a well-ventilated area and avoid confined spaces
- ✓ Do not work with liquid nitrogen when you are alone in the lab or after hours
- ✓ Use only the necessary amount -risk of asphyxiation
- ✓ **Never** pour in a drain!



Sicherer Umgang mit flüssigem Stickstoff

Safe handling of liquid nitrogen

- Richtige Sicherheitsschulung im Umgang mit flüssigem Stickstoff

Informieren Sie sich vor der Arbeit mit flüssigem Stickstoff im Labor über: (i) die potenziellen Gefahren von flüssigem Stickstoff, (ii) die sichere Handhabung, (iii) das Verhalten im Notfall und (iv) die persönliche Schutzausrüstung (PSA).
- Lagerung und Transport von flüssigem Stickstoff

Lagern Sie flüssigen Stickstoff in speziellen Behältern in gut belüfteten Räumen. Begrenzen Sie die Anzahl der Behälter. Aliquotierung: Verwenden Sie nur für flüssigen Stickstoff vorgesehene Behälter. Keine handelsüblichen Isolierflaschen oder andere alte Behälter verwenden. Nicht isolierte Behälter können an der Haut festfrieren und beim Öffnen reißen. Ungeeignete Behälter können plötzlich platzen und flüssigen Stickstoff austreten lassen.

- Proper liquid nitrogen safety training

Before you start work with liquid nitrogen in the lab, get knowledge on: (i) Potential dangers of liquid nitrogen, (ii) safe handling, (iii) what to do in an emergency, (iv) personal protection equipment (PPE).
- How to store and transport liquid nitrogen

Store liquid nitrogen in special containers, in rooms with good ventilation, limit the number of storage containers. Aliquoting - use only containers specified for liquid nitrogen. NO use of domestic vacuum flask or any old container - uninsulated containers can freeze to skin and tear it when removed. Unsuitable containers can suddenly crack and spill liquid nitrogen.

- Tragen Sie geeignete persönliche Schutzausrüstung

Schützen Sie Ihre Haut, insbesondere Gesicht und Augen, vor Spritzern. Tragen Sie persönliche Schutzausrüstung (Laborkittel, Spezialhandschuhe, Schutzbrille). Hinweis: Je nach Art der verwendeten Handschuhe sind Sie möglicherweise nur vor den extrem niedrigen Temperaturen der gelagerten Gegenstände geschützt, nicht aber vor direkter Einwirkung. Tauchen Sie Ihre Hände nicht in flüssigen Stickstoff.

Kleine Spritzer flüssigen Stickstoffs verursachen möglicherweise keine Verbrennungen (Leidenfrost-Effekt). In Ansammlungen kann flüssiger Stickstoff jedoch schwere Verbrennungen verursachen. Achten Sie darauf, dass kein flüssiger Stickstoff an den Bündchen Ihrer Handschuhe herunterläuft!

Für zusätzlichen Schutz sollten Sie auch eine Schutzbrille unter einem Vollgesichtsschutz tragen. Flüssiger Stickstoff kann aus allen Richtungen hochspritzen!

Achten Sie außerdem darauf, dass Ihr Schuhwerk keine ungeschützten Stellen aufweist, da Sie sonst Erfrierungen an den Füßen erleiden könnten.
- Wear appropriate personal protective Equipment

Protect skin, particularly face and eyes, from splashes. Wear PPE (lab coat, specialized gloves, goggles). Note: depending on the type of gloves you use, you may only be protected from the extremely low temperatures of stored items, not from direct exposure - don't submerge your hands.

Small splashes of liquid nitrogen may not cause a burn (Leidenfrost effect), if allowed to pool, liquid nitrogen can cause severe burns. Be aware of liquid nitrogen getting down the cuffs of your gloves!

For added protection, you should also consider wearing goggles under a full-face shield. Liquid N2 can shoot up from all angles!

Also, you should ensure that your footwear doesn't leave any exposed areas, or else you could end up with frostbitten feet.

GEOORG AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN
57

Sicherer Umgang mit flüssigem Stickstoff

Safe handling of liquid nitrogen

- Arbeiten Sie in gut belüfteten Bereichen und meiden Sie enge Räume.

Erstickungsgefahr besteht. Sorgen Sie für eine gute Belüftung Ihrer Arbeitsbereiche, meiden Sie enge Räume wie Aufzüge und überwachen Sie den Sauerstoffgehalt.

Lässt sich dies nicht vermeiden, steuern Sie das Risiko angemessen, indem Sie beispielsweise anderen nicht erlauben, den Aufzug zu benutzen, und einen Kollegen informieren.
- Arbeiten Sie nicht mit flüssigem Stickstoff, wenn Sie allein im Labor sind oder nach Feierabend.

Wenn Sie mit flüssigem Stickstoff arbeiten, insbesondere beim Umfüllen von großen in kleine Behälter, stellen Sie sicher, dass ein Kollege in der Nähe ist und weiß, was Sie tun.

Wie wichtig dies ist, wird durch den tragischen Tod eines Forschers unserer Uni verdeutlicht, der allein in einer unserer physikalischen Institute arbeitete.

- Work in a well-ventilated area and avoid confined spaces

Asphyxiation is a real risk. Ensure any area you are working in is well-ventilated, avoid confined spaces such as elevators and monitor oxygen levels.

If this can't be avoided, appropriately manage the risk, such as not allowing others to ride in the elevator and ensuring a colleague is aware.
- Do not work with liquid nitrogen when you are alone in the lab or after hours

When working with liquid nitrogen, particularly when dispensing from a large to a small container, make sure a colleague is nearby and is aware of what you are doing.

The importance of this is highlighted by the tragic death of a researcher of our university working alone in one of our physical institutes.

- Verwenden Sie nur die erforderliche Menge Flüssigstickstoff

Aufgrund des großen Ausdehnungsvolumens von Flüssigstickstoff sollten Sie die verwendete und gehandhabte Menge auf das erforderliche Minimum beschränken. Die Verwendung übermäßiger Mengen kann das Erstickungsrisiko drastisch erhöhen.
- Tauchen Sie nicht in einen Vorratsbehälter, um eine heruntergefallene Probe zu bergen.

Keine Probe ist es wert, an den Dämpfen zu ersticken oder sich Gesicht und Hände zu verbrennen, wenn die Flüssigkeit Blasen wirft.
- Verwenden Sie Flüssigstickstoff niemals in geschlossenen Behältern.

Flüssigstickstoff siedet schnell und kann Eisdämme oder Druckaufbau verursachen, was zu Explosionen führen kann. Stellen Sie sicher, dass die Vorratsbehälter ordnungsgemäß belüftet sind, und verwenden Sie Flüssigstickstoff niemals in geschlossenen Systemen.

GEOORG AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN
59

Sicherer Umgang mit flüssigem Stickstoff

Safe handling of liquid nitrogen

- Verwenden Sie nur die erforderliche Menge Flüssigstickstoff

Aufgrund des großen Ausdehnungsvolumens von Flüssigstickstoff sollten Sie die verwendete und gehandhabte Menge auf das erforderliche Minimum beschränken. Die Verwendung übermäßiger Mengen kann das Erstickungsrisiko drastisch erhöhen.
- Tauchen Sie nicht in einen Vorratsbehälter, um eine heruntergefallene Probe zu bergen.

Keine Probe ist es wert, an den Dämpfen zu ersticken oder sich Gesicht und Hände zu verbrennen, wenn die Flüssigkeit Blasen wirft.
- Verwenden Sie Flüssigstickstoff niemals in geschlossenen Behältern.

Flüssigstickstoff siedet schnell und kann Eisdämme oder Druckaufbau verursachen, was zu Explosionen führen kann. Stellen Sie sicher, dass die Vorratsbehälter ordnungsgemäß belüftet sind, und verwenden Sie Flüssigstickstoff niemals in geschlossenen Systemen.

GEOORG AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN
60

Sicherer Umgang mit flüssigem Stickstoff

Safe handling of liquid nitrogen

- Use only the necessary amount of liquid nitrogen

The large expansion volume of liquid nitrogen means that you should limit the amount you use and handle to the minimum you need. Using excessive amounts can dramatically increase the risk of asphyxiation.
- Don't go diving into a storage container to retrieve a dropped sample

No sample is worth asphyxiating yourself from the vapors or burning your face and hands when the liquid bubbles up.
- Never use liquid nitrogen in a closed container

Liquid nitrogen boils rapidly and can cause ice dams to form or pressure to build up, resulting in explosions. Ensure storage containers are properly vented, and never use liquid nitrogen in a closed system.

GEOORG AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN
58

Sicherer Umgang mit flüssigem Stickstoff

Safe handling of liquid nitrogen

Danger
Liquid Nitrogen

- Gießen Sie niemals flüssigen Stickstoff in den Abfluss.

Das kann zu Rohrbrüchen und hohen Reparaturkosten führen. Außerdem kann flüssiger Stickstoff, der in einen Abfluss gegossen wird, in einem anderen wieder hochkommen – eine böse Überraschung für einen Kollegen im Labor nebenan.

- Vorsicht vor explodierenden Eppendorf-/Kryoröhrchen!

Kryoröhrchen sollten doch für flüssigen Stickstoff geeignet sein, oder? Nicht immer. Eppendorfreaktionsgefäße schon gar nicht. Flüssiger Stickstoff kann unbemerkt durch winzige Risse in die Röhrchen eindringen und sich beim Auftauen schnell ausdehnen. Ein explodierendes Röhrchen kann wie eine Mini-Rakete wirken und einen Abdruck auf Ihrer Stirn hinterlassen!

- Never put liquid nitrogen down the sink

Cause the pipes to crack, expensive repair bill. Furthermore, liquid nitrogen poured down one drain can come up another, nasty surprise for a colleague in the lab next door.

- Watch out for exploding eppendorf / cryotubes

Cryotubes should be safe for liquid nitrogen, right? Not always. Eppendorf tubes not at all. Liquid nitrogen can unknowingly enter tubes through minute cracks and expand quickly when the tube thaws. An exploding tube can be like a mini-missile, may leaving a mark on your forehead to prove it!

GEOORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
61

Laborsicherheit

laboratory security issues

- UV-Lichtquellen entwickeln Ozon.

- ✓ Vor dem Arbeiten möglichst Lichtquelle abschalten
- ✓ 15 min warten, ggf. Raum lüften.

- UV light sources develop ozone.

- ✓ Before starting your work turn off the UV-light source
- ✓ Wait 15 min or aerate the room

GEOORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
62

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Vorsicht beim Arbeiten mit Vakuum (Implosionen).
- ✓ Nur geeignete Gefäße verwenden (dickwandig, unbeschädigt!).

- ✓ Be carefull using vacuum (implosions).
- ✓ Use only suitable glassware (thick walled and undamaged!)

GEOORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
63

Laborsicherheit

laboratory security issues

Autoklaven

- o Einweisung einholen
- o Siedeverzug
- o Temperaturfühler gehört in den Autoklaven in ein Referenzgefäß
- o VE-Wasserversorgung
- o Vers. Programme: Trockengüter, Flüssigmedien und Lösungen etc.
- o Gerät sauber übernehmen und übergeben
- o Störungen umgehend melden

Autoclaves

- o Each user has to be instructed
- o Boiling retardation
- o Place the temperature sensor in the autoclave in a reference vial
- o Dest. / techn. water supply
- o Different programs: dry goods, liquid media and solutions etc.
- o Keep autoklave clean
- o Forward any information of malfunction

GEOORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
64

Laborsicherheit

laboratory security issues

Umgang mit Chemikalien / use of chemicals

65

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Chemikalien korrekt kennzeichnen (vergl. Originalpackung, **Gefahrensymbole**).
- ✓ Please label chemicals correctly (compare with its original container, **danger symbol**).

66

Laborsicherheit

laboratory security issues

- Hinweise auf besondere Gefahren
- + **Gefahrensymbole**
- + Gefahren und Sicherheitshinweise beachten
- H – Sätze** (*hazard statements*)
- P - Sätze** (*precautionary statements*)
- => in Chemikalienkatalogen geführt
- Informationen einholen beim Umgang mit neuen Substanzen (toxikologische Werte etc.)
- => **Sicherheitsdatenblätter der Hersteller!**

- Consider hints for certain dangers
- + **danger symbols**
- + consider hazard and precautionary statements
- H (hazard) statements**
- P (precaution)- statements**
- => listed in catalogues for chemicals
- Inform yourself about new substances you will be dealing with (toxicological and other information)
- => **safety data sheets** provided by the manufacturers

67

Hazzard phrases 1/4

H200 – Unstable explosives.
H201 – Explosive; mass explosion hazard.
H202 – Explosive; severe projection hazard.
H203 – Explosive; fire, blast or projection hazard.
H204 – Fire or projection hazard.
H205 – May mass explode in fire.
H206 – Fire, blast or projection hazard; increased risk of explosion if desensitising agent is reduced.
H207 – Fire or projection hazard; increased risk of explosion if desensitising agent is reduced.
H208 – Fire hazard; increased risk of explosion if desensitising agent is reduced.
H220 – Extremely flammable gas.
H221 – Flammable gas.
H222 – Extremely flammable aerosol.
H223 – Flammable aerosol.
H224 – Extremely flammable liquid and vapour.
H225 – Highly flammable liquid and vapour.
H226 – Flammable liquid and vapour.
H228 – Flammable solid.
H229 – Pressurised container: May burst if heated.
H230 – May react explosively even in the absence of air.
H231 – May react explosively even in the absence of air at elevated pressure and/or temperature.
H232 – May ignite spontaneously if exposed to air.
H240 – Heating may cause an explosion.
H241 – Heating may cause a fire or explosion.
H242 – Heating may cause a fire.
H250 – Catches fire spontaneously if exposed to air.
H251 – Self-heating; may catch fire.
H252 – Self-heating in large quantities; may catch fire.
H260 – In contact with water releases flammable gases which may ignite spontaneously.
H261 – In contact with water releases flammable gases.
H270 – May cause or intensify fire; oxidiser.
H271 – May cause fire or explosion; strong oxidiser.
H272 – May intensify fire; oxidiser.

68

Online resource: <https://www.msds-europe.com/h-statements/>



Hazard phrases 2/4



H280 – Contains gas under pressure; may explode if heated.
H281 – Contains refrigerated gas; may cause cryogenic burns or injury.
H290 – May be corrosive to metals.
H300 – Fatal if swallowed.
H301 – Toxic if swallowed.
H302 – Harmful if swallowed.
H304 – May be fatal if swallowed and enters airways.
H310 – Fatal in contact with skin.
H311 – Toxic in contact with skin.
H312 – Harmful in contact with skin.
H314 – Causes severe skin burns and eye damage.
H315 – Causes skin irritation.
H317 – May cause an allergic skin reaction.
H318 – Causes serious eye damage.
H319 – Causes serious eye irritation.
H330 – Fatal if inhaled.
H331 – Toxic if inhaled.
H332 – Harmful if inhaled.
H334 – May cause allergy or asthma symptoms or breathing difficulties if inhaled.
H335 – May cause respiratory irritation.
H336 – May cause drowsiness or dizziness.
H340 – May cause genetic defects <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H341 – Suspected of causing genetic defects <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H350 – May cause cancer <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H351 – Suspected of causing cancer <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H360 – May damage fertility or the unborn child <state specific effect if known > <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H360DF – May damage fertility.
H360D – May damage the unborn child.
H360FD – May damage fertility. May damage the unborn child.
H360FD – May damage fertility. Suspected of damaging the unborn child.



Hazard phrases 3/4



H360DF – May damage the unborn child. Suspected of damaging fertility.
H361 – Suspected of damaging fertility or the unborn child <state specific effect if known > <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H361F – Suspected of damaging fertility.
H361D – Suspected of damaging the unborn child.
H361FD – Suspected of damaging fertility. Suspected of damaging the unborn child.
H362 – May cause harm to breast-fed children.
H370 – Causes damage to organs <or state all organs affected, if known > <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H371 – May cause damage to organs <or state all organs affected, if known > <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H372 – Causes damage to organs <or state all organs affected, if known > through prolonged or repeated exposure <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H373 – May cause damage to organs <or state all organs affected, if known > through prolonged or repeated exposure <state route of exposure if it is conclusively proven that no other routes of exposure cause the hazard >.
H300 + H330 – Fatal if swallowed or if inhaled.
H310 + H330 – Fatal in contact with skin or if inhaled.
H300 + H310 + H330 – Fatal if swallowed, in contact with skin or if inhaled.
H301 + H311 – Toxic if swallowed or in contact with skin.
H301 + H331 – Toxic if swallowed or if inhaled.
H311 + H331 – Toxic in contact with skin or if inhaled.
H301 + H311 + H331 – Toxic if swallowed, in contact with skin or if inhaled.
H302 + H312 – Harmful if swallowed or in contact with skin.
H302 + H332 – Harmful if swallowed or if inhaled.
H312 + H332 – Harmful in contact with skin or if inhaled.
H302 + H312 + H332 – Harmful if swallowed, in contact with skin or if inhaled.
H400 – Very toxic to aquatic life.
H410 – Very toxic to aquatic life with long lasting effects.
H411 – Toxic to aquatic life with long lasting effects.
H412 – Harmful to aquatic life with long lasting effects.
H413 – May cause long lasting harmful effects to aquatic life.
H420 – Harms public health and the environment by destroying ozone in the upper atmosphere.



Hazard phrases 4/4



EUH 014 – Reacts violently with water.
EUH 018 – In use may form flammable/explosive vapour- air mixture.
EUH 019 – May form explosive peroxides.
EUH 044 – Risk of explosion if heated under confinement.
EUH 029 – Contact with water liberates toxic gas.
EUH 031 – Contact with acids liberates toxic gas.
EUH 032 – Contact with acids liberates very toxic gas.
EUH 066 – Repeated exposure may cause skin dryness or cracking.
EUH 070 – Toxic by eye contact.
EUH 071 – Corrosive to the respiratory tract.
EUH 201/201A – Contains lead. Should not be used on surfaces liable to be chewed or sucked by children. Warning! Contains lead.
EUH 202 – Cyanocrylate. Danger: Bonds skin and eyes in seconds. Keep out of the reach of children.
EUH 203 – Contains chromium (VI). May produce an allergic reaction.
EUH 204 – Contains isocyanates. May produce an allergic reaction.
EUH 205 – Contains epoxy constituents. May produce an allergic reaction.
EUH 206 – Warning! Do not use together with other products. May release dangerous gases (chlorine).
EUH 207 – Warning! Contains cadmium. Dangerous fumes are formed during use. See information supplied by the manufacturer. Comply with the safety instructions.
EUH 208 – Contains -name of sensitising substance-. May produce an allergic reaction.
EUH 209/209A – Can become highly flammable in use. Can become flammable in use.
EUH 210 – Safety data sheet available on request.
EUH 211 – Warning! Hazardous respirable droplets may be formed when sprayed. Do not breathe spray or mist.
EUH 212 – Warning! Hazardous respirable dust may be formed when used. Do not breathe dust.
EUH 401 – To avoid risks to human health and the environment, comply with the instructions for use.



Precautionary phrases 1/4



P101 – If medical advice is needed, have product container or label at hand.
P102 – Keep out of reach of children.
P103 – Read carefully and follow all instructions.
P201 – Obtain special instructions before use.
P202 – Do not handle until all safety precautions have been read and understood.
P210 – Keep away from heat, hot surfaces, sparks, open flames and other ignition sources. No smoking.
P211 – Do not spray on an open flame or other ignition source.
P212 – Avoid heating under confinement or reduction of the desensitising agent.
P220 – Keep away from clothing and other combustible materials.
P222 – Do not allow contact with air.
P223 – Do not allow contact with water.
P230 – Keep wetted with...
P231 – Handle and store contents under inert gas/...
P232 – Protect from moisture.
P233 – Keep container tightly closed.
P234 – Keep only in original packaging.
P235 – Keep cool.
P240 – Ground and bond container and receiving equipment.
P241 – Use explosion-proof (electrical/ventilating/lighting/...) equipment.
P242 – Use only non-sparking tools.
P243 – Take precautionary measures against static discharge.
P244 – Keep valves and fittings free from oil and grease.
P250 – Do not subject to grinding/abrasion/...
P251 – Do not pierce or burn, even after use.
P260 – Do not breathe dust/fume/gas/mist/vapours/ spray.
P261 – Avoid breathing dust/fume/gas/mist/vapours/ spray.
P262 – Do not get in eyes, on skin, or on clothing.
P263 – Avoid contact during pregnancy and while nursing.
P264 – Wash... thoroughly after handling.
P270 – Do not eat, drink or smoke when using this product.
P271 – Use only outdoors or in a well-ventilated area.
P272 – Contaminated work clothing should not be allowed out of the workplace.
P273 – Avoid release to the environment.
P280 – Wear protective gloves/protective clothing/eye protection/face protection/hearing protection/...
P282 – Wear cold insulating gloves and either face shield or eye protection.

Online resource: <https://www.msds-europe.com/h-statements/>



Precautionary phrases 2/4



P283 – Wear fire resistant or flame retardant clothing.
P284 – [In case of inadequate ventilation] wear respiratory protection.
P231 + P232 – Handle and store contents under inert gas/... Protect from moisture.
P301 – IF SWALLOWED:
P302 – IF ON SKIN:
P303 – IF ON SKIN (or hair):
P304 – IF INHALED:
P305 – IF IN EYES:
P306 – IF ON CLOTHING:
P308 – If exposed or concerned:
P310 – Immediately call a POISON CENTER/doctor/...
P311 – Call a POISON CENTER/doctor/...
P312 – Call a POISON CENTER/doctor/... if you feel unwell.
P313 – Get medical advice/attention.
P314 – Get medical advice/attention if you feel unwell.
P315 – Get immediate medical advice/attention.
P320 – Specific treatment is urgent (see ... on this label).
P321 – Specific treatment is urgent (see ... on this label).
P330 – Rinse mouth.
P331 – Do NOT induce vomiting.
P332 – If skin irritation occurs:
P333 – If skin irritation or rash occurs:
P334 – Immerse in cool water (or wrap in wet bandages).
P335 – Brush off loose particles from skin.
P336 – Thaw frosted parts with lukewarm water. Do no rub affected area.
P337 – If eye irritation persists:
P338 – Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P340 – Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
P342 – If experiencing respiratory symptoms:
P351 – Rinse cautiously with water for several minutes.
P352 – Wash with plenty of water/...
P353 – Rinse skin with water (or shower).
P360 – Rinse immediately contaminated clothing and skin with plenty of water before removing clothes.



Precautionary phrases 3/4



P361 – Take off immediately all contaminated clothing.
P362 – Take off contaminated clothing.
P363 – Wash contaminated clothing before reuse.
P364 – And wash it before reuse.
P370 – In case of fire:
P371 – In case of major fire and large quantities:
P372 – Explosion risk.
P373 – DO NOT fight fire when fire reaches explosives.
P375 – Fight fire remotely due to the risk of explosion.
P376 – Stop leak if safe to do so.
P377 – Leaking gas fire. Do not extinguish, unless leak can be stopped safely.
P378 – Use... to extinguish.
P380 – Evacuate area.
P381 – In case of leakage, eliminate all ignition sources.
P390 – Absorb spillage to prevent material damage.
P391 – Collect spillage.
P301 + P310 – IF SWALLOWED: Immediately call a POISON CENTER/doctor/...
P301 + P312 – IF SWALLOWED: Call a POISON CENTER/doctor/... if you feel unwell.
P301 + P330 + P331 – IF SWALLOWED: Rinse mouth. Do NOT induce vomiting.
P302 + P334 – IF ON SKIN: Immerse in cool water or wrap in wet bandages.
P302 + P352 – IF ON SKIN: Wash with plenty of water/...
P303 + P361 + P353 – IF ON SKIN (or hair): Take off immediately all contaminated clothing. Rinse skin with water (or shower).
P304 + P340 – IF INHALED: Remove person to fresh air and keep comfortable for breathing.
P305 + P351 + P338 – IF IN EYES: Rinse cautiously with water for several minutes. Remove contact lenses, if present and easy to do. Continue rinsing.
P306 + P360 – IF ON CLOTHING: rinse immediately contaminated clothing and skin with plenty of water before removing clothes.
P308 + P311 – If exposed or concerned: Call a POISON CENTER/doctor/...
P308 + P313 – If exposed or concerned: Get medical advice/attention.
P312 + P313 – If skin irritation occurs: Get medical advice/attention.
P333 + P313 – If skin irritation or rash occurs: Get medical advice/attention.
P337 + P313 – If eye irritation persists: Get medical advice/attention.



Precautionary phrases 4/4



P342 + P311 – If experiencing respiratory symptoms: Call a POISON CENTER/doctor/...
P361 + P364 – Take off immediately all contaminated clothing and wash it before reuse.
P362 + P364 – Take off contaminated clothing and wash it before reuse.
P370 + P376 – In case of fire: Stop leak if safe to do so.
P370 + P378 – In case of fire: Use... to extinguish.
P370 + P380 + P375 – In case of fire: Evacuate area. Fight fire remotely due to the risk of explosion.
P371 + P380 + P375 – In case of major fire and large quantities: Evacuate area. Fight fire remotely due to the risk of explosion.
P401 – Store in accordance with...
P402 – Store in a dry place.
P403 – Store in a well-ventilated place.
P404 – Store in a closed container.
P405 – Store locked up.
P406 – Store in corrosive resistant/... container with a resistant inner liner.
P407 – Maintain air gap between stacks or pallets.
P410 – Protect from sunlight.
P411 – Store at temperatures not exceeding ... °C / ... °F.
P412 – Do not expose to temperatures exceeding 50 °C / 122 °F.
P413 – Store bulk masses greater than ... kg/... lbs at temperatures not exceeding ... °C / ... °F.
P420 – Store separately.
P422 + P404 – Store in a dry place. Store in a closed container.
P403 + P233 – Store in a well-ventilated place. Keep container tightly closed.
P403 + P235 – Store in a well-ventilated place. Keep cool.
P410 + P403 – Protect from sunlight. Store in a well-ventilated place.
P410 + P412 – Protect from sunlight. Do not expose to temperatures exceeding 50 °C / 122 °F.
P501 – Dispose of contents/container to ...
P502 – Refer to manufacturer or supplier for information on recovery or recycling.
P503 – Refer to manufacturer/ supplier/... for information on disposal/recovery/ recycling.



Laborsicherheit laboratory security issues



- ✓ Beachten Sie die für gefährliche Arbeitsstoffe erlassene Vorschriften bezüglich Umgang, Verpackung, Aufbewahrung und Kennzeichnung der Stoffe.
- ✓ Üben Sie besondere Vorsicht und Umsicht beim Umgang mit gefährlichen Arbeitsstoffen. Lassen Sie sich gegebenenfalls von Ihrem Vorgesetzten / beauftragte Person über die Eigenschaften von Hilfsstoffen und Zubereitungen, die explosionsgefährlich, brandfördernd, leicht entzündlich, brennbar, giftig, gesundheitsschädlich, ätzend oder reizend sind, informieren.
- Pay attention on instructions issued on working with dangerous goods – (handling, packaging, storage, labelling)
- Be very careful and draw specific attention meanwhile handling of dangerous substances. Be informed by your superior / authorized person about additive properties and preparations which are potentially explosive, oxidising, easily flammable, inflammable, poisonous, harmful, corrosive or irritant.

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Vorsicht beim Transport größerer Mengen gefährlicher Chemikalien. Plastikschaalen unterstellen oder Eimer nehmen.
- ✓ Glasflaschen nie am Hals oder am Glasgriff tragen.
- ✓ Benutzen Sie beim Umfüllen ätzender, giftiger oder brennbarer Stoffe Vorrichtungen, die das Verspritzen oder Verschütten verhindern.
- ✓ Lösungen nie mit dem Mund pipettieren, immer Pipettierhilfen benutzen

- Be cautious moving dangerous chemicals. Use proper containers for the transport to protect from glass burst.
- Never carry glass bottles in a John Wayne like fashion!
- Whenever you decant corrosive, poisonous or inflammable substances use devices, which avoid splashing or spilling.
- Never pipet solutions with the help of your mouth. Always use pipetting devices.

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
77

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Beim Umgang mit ätzenden Stoffen (Basen / Säuren) immer Schutzbrille, -kleidung, -handschuhe tragen. Stark alkalische / saure Lösungen sukzessive unter Kontrolle der Temperatur ansetzen (z.B.: 10 N NaOH – stark exotherme Reaktion – kühlen).
- ✓ Lösungen nach guter Laborpraxis ansetzen
- erst das Wasser dann die Säure, sonst passiert das Ungeheure! - etc.

- ✓ Wear always protective clothes, glasses and gloves when you are handling corrosive chemicals. Prepare strong alcalin /acidic solutions in a successive way under controlled temperature conditions (e.g. 10 N NaOH – strong exothermal reaction – cool down).
- ✓ Always prepare solution according to good laboratory practice
- add first water than the acid otherwise the tremendousness will happen!
- sounds better in German!

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
78

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Führen Sie Arbeiten, bei denen ätzende, giftige, gesundheitsschädliche oder übelriechende Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe auftreten können, nur unter eingeschalteten Abzügen aus.
- ✓ Beim Umgang mit flüchtigen Verbindungen im Abzug Fenster und Türen geschlossen halten

- ✓ Handle substances which result in the occurrence of corrosive, poisonous, harmful or malodorous gas or suspended particles under operating fume hoods only.
- ✓ Use always fume hoods when you are working with volatile chemicals, keep windows and doors closed!

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
79

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Gefäße, die bei Umgang mit toxischen Chemikalien benutzt wurden, unbedingt vor dem Einstellen in Spülmaschinen oder der Abgabe in die Spülküche vorreinigen.

- ✓ Vials which have been used as a containment for toxic compounds have to be individually cleaned before they are forwarded to the scullery or placed in the dishwasher!

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN
80

Laborsicherheit

laboratory security issues

Ethidium bromide
(Sybr green)



81

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Legen Sie mit ätzenden oder giftigen Stoffen verunreinigte Kleidung sofort ab. Benetzte Körperteile sind mit viel Wasser, gegebenenfalls mit der Notbrause zu spülen. Arzt aufsuchen
- ✓ Immediately take off clothes which are contaminated by caustic or poisonous substances. Anatomic parts of the body have to be washed with much water or rinsed under the emergency shower. Seek medical attention
- ✓ Bei Freisetzung gefährlicher Chemikalien Notschalter betätigen, Labor sofort verlassen und Arbeitsgruppenleiter verständigen.
- ✓ In case of releasing dangerous chemicals accidentally, push the emergency button, leave the laboratory and inform your laboratory head!

82

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Gifte müssen im Giftschrank verschlossen werden (z.B. Raum -1.107), gefährliche Chemikalien in -1.107 (ehemals 018) eingestellt werden. Gefährliche Chemikalien müssen unbedingt mit **Gefahrensymbolen** gekennzeichnet werden.
- ✓ Poisonous substances have to be stored in a locked poison cabinet (e.g. room -1.107). Harmful chemicals have to be labeled with the corresponding hazard symbol
- ✓ Explosive, selbstentzündliche Chemikalien, wie z. B. Ether, nicht in Kühlschränken mit Zündquellen lagern (Beleuchtung, Abtauautomatik, Thermostat).
- Do not store explosive, spontaneously inflammable chemicals like ether in refrigerators with ignition sources (lighting, thermostat, defrost)

83

Laborsicherheit

laboratory security issues

- ✓ Chemikalien nur so hoch lagern, daß sie sicher entnommen werden können.
- ✓ Chemicals have to be stored in a reasonable height to make sure they can be securely withdrawn
- ✓ Für die Entnahme **niemals** Drehstühle benutzen.
- ✓ Never use swivel chairs for removal!
- ✓ Im Labor ist i. d. R. nur die Lagerung von 1l Gebinden der Gefahrenklasse A1 und B zulässig (Flammpunkt < 21°C).
- ✓ Usually only up to 1l bundles of the hazard class A1 and B (flashing point < 21°C) are allowed to be stored in the lab.
- ✓ Brennbare Chemikalien bis 5l müssen an geschützten, sicheren Plätzen verwahrt und gekennzeichnet werden.
- ✓ Flammable chemicals up to 5 l have to be stored and labelled in special chemical cabinets.
- ✓ Größere Gebinde gehören in den zentralen Lagerraum der Hauses (Raum 018, jetzt: -1.107).
- ✓ Larger bundles have to be stored in our central storage space (Room 018, now: -1.107)

84

Laborsicherheit

laboratory security issues

- **Chemikalienabfälle** nicht über den Ausguß oder andersartig unsachgemäß entsorgen.
- Abfälle vers. Art (Lösungsmittel, phenolhaltige Rückstände, Säuren und Säuregemische, Laugen und Laugengemische, Festabfälle etc.) werden im institutseigenen Sammelager gesammelt.
- Abfälle in geeigneten Gefäßen abgegeben
- Gebinde **unbedingt** korrekt deklarieren, Deklarationszettel ausfüllen und unterschreiben
- Mit der beauftragten Person (**Saren!?**) den Abtransport ans Zentrale Sammelager der GAU organisieren

- Do not dispose **chemical waste** down the drain or in any other improper manner.
- Various types of waste (solvents, phenol-containing residues, acids and acid mixtures, alkalis and alkali mixtures, solid waste, etc.) are collected in the institute's own collection point.
- Waste must be disposed in suitable containers.
- It is **ABSOLUTELY** necessary to correctly declare containers, fill out and sign declaration forms.
- Organize transport to the GAU central collection point with the person appointed (**Saren!?**).

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT
SOTRINGEN
85

Laborsicherheit

laboratory security issues

Special advice for PCR work

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT
SOTRINGEN
86

Laborsicherheit

laboratory security issues

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT
SOTRINGEN
87

PCR: Sauberes Arbeiten zur Vermeidung von Kontaminationen

- ✓ Räumliche Separation von DNA Template Gewinnung, Ansetzen der PCR Reaktion und Analyse der Amplicons
- ✓ Verwendung aliquotierter Arbeitslösungen (ddH₂O, Primer, Puffer, etc.)
- ✓ Nur verdünnte DNA-Lösungen beim Ansetzen der Reaktionen verwenden
- ✓ Reaktionsansätze in der PCR Kabine pipettieren, zuvor sicherstellen, dass die UV-Lichtquelle 30 min aktiv war, ggf. Mit Dekontaminationsmittel aus-/abwischen

PCR: Advices for preventing cross-contaminations

- ✓ Spatial separation of DNA template preparation, PCR set up and analysis of PCR products
- ✓ Use aliquoted solutions (ddH₂O, Primer, buffer, etc.)
- ✓ Only use prediluted DNA solutions for your PCR set up to avoid contaminations
- ✓ Pipette reaction mixtures in the PCR cabin, ensure beforehand that the UV light source has been active for 30 minutes, if necessary wipe with decontamination agent

Laborsicherheit

laboratory security issues

GEORG AUGUST UNIVERSITÄT
SOTRINGEN
88

Arbeiten in der PCR-Kabine

- ✓ Lösungen sorgfältig mischen und anzentrifugieren (Aerosolbildung vermeiden)
- ✓ Arbeite nur mit verdünnten DNA-Lösungen (geringeres Kontaminationsrisiko)
- ✓ Verwende immer Filtertips, beachte reduzierte Volumina – Lösung nicht in den Filter einziehen
- ✓ Pipetten immer senkrecht lagern
- ✓ Lösung langsam aufziehen (Druckpunkte beachten)
- ✓ Pipettenspitze auf die Lösung "aufsetzen" / nicht eintauchen (Pipettierfehler)!

Working in the PCR-cabinet

- ✓ Mix working solutions well and spin down before usage (avoidance of aerosols)
- ✓ Only use diluted DNA-solutions in the cabinet (less contamination risk)
- ✓ Always use filtertips, reduced volume! Don't suck into the filter
- ✓ Put pipettes always upright
- ✓ Suck samples slowly and consider pressure points
- ✓ Suck from the liquid surface, do not completely immerse pipet tips (incorrect volumes)




Laborsicherheit

laboratory security issues



Nach Beendigung der Arbeiten...

- ✓ Müll (gebrauchte Spitzen, Eppis, ect.) entfernen und neuen Müllbeutel zur Verfügung stellen
- ✓ Boxen mit Spitzen gegebenenfalls nachfüllen
- ✓ Wenn notwendig Kabine/ Pipetten mit DNA-Dekontaminationslösung reinigen
- ✓ UV-Licht für 30 Min anschalten
- ✓ Pipetten werden niemals aus der Kabine entnommen!

After finishing work...

- ✓ Remove immediately your waste (filter tips, reaction tubes, ect.) and place a new bag in the bag-holder
- ✓ Check if re-filling of filter tips is necessary!
- ✓ Clean the cabinet/ pipets with DNA decontamination solution if necessary
- ✓ Turn on the UV-light for 30 min
- ✓ Never remove pipettes from the cabinet!


89

Laborsicherheit



laboratory security issues


Primer

- ✓ Jeder, der Serienanalysen mit spezifischen Primern macht, bekommt eigene Stocklösungen
- ✓ Stocklösungen von gemeinsam verwendeten Primern werden ausschließlich von Luciana Macis in 10x Konz. herausgegeben (Direktzugriff -> Sanktionen!!!)
- ✓ Stocklösungen 1nmol/µl (1000x) werden ausschließlich in frisch angesetztem autoklaviertem TE-Puffer gemacht
- ✓ Gebrauchslösungen werden ausschließlich in frisch angesetztem autoklaviertem bidest. H₂O angesetzt
- ✓ Verdünnungen von Primerlösungen werden in der PCR-Kabine angesetzt

Primer

- ✓ Anyone who is doing his/her serial analyses will receive their own primer stocks
- ✓ Stocks of common primers will be handed over to you only after placing a request to Luciana Macis. (direct access -> punishment!)
- ✓ Stock solutions of 1nmol/µl (1000x) will be set up in freshly prepared, autoclaved TE-buffer
- ✓ Working stocks (generally 10pmol/µl, 10x) will be set up in freshly prepared, autoclaved bidest. H₂O
- ✓ Primer dilutions have to be prepared in the PCR-cabinet



90




Umgang mit biologischem Material

Use of biological matters


91

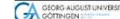




Umgang mit biologischem Material

Use of biological matters

- Auch von biologischem Material können Gefährdungen ausgehen (allergenes Potential, Toxinbildung von Pilzen, giftige Pflanzen)
- Aufarbeitung von biologischen Material, wie z. B. das Mörsern von Fusarienmycel, beinhaltet u. U. Gefährdungen => Personenschutz (unter dem Abzug arbeiten, Tragen von Staubmasken)
- Wir arbeiten mit Pflanzenpathogenen (Pilzen/Bakterien.) Vermeidung einer Freisetzung: Phytopathogene vor dem Entsorgen „tot-autoklavieren“ (GUTE LABORPRACTIXIS)

- Biological material can also pose risks (allergenic potential, toxin formation from fungi, poisonous plants)
- Processing biological material, such as grinding Fusarium mycelium, may involve risks => personal protection (working under a fume hood, wearing dust masks)
- We work with plant pathogens (fungi/bacteria.) Avoiding release: "Autoclave to death" phytopathogens before disposal (GOOD LABORATORY PRACTICE)


92


**Gentechnik -
Arbeitsbereich S1**

Zutritt nur für Berechtigte!

Genetic engineering –
Safety area S1
Access for authorised persons only!




Sicherheitsbelehrung Gentechnik
Genetic engineering safety instructions



Gentechnische Anlagen PIZ 1546 /1565
Stand 2/2025 (zuvor 5 jetzt 3 **S1**-Anlagen)

- 40611/0121/503** – APP 1.OG (1.127, 1.132, 1.175, 1.177, Autoklav in 1.111 u. -80°C in 1.181)
- 40611/0121/504** – APP EG, (0.121, 0.123, KK G1-G2, K1-3, GwH B & C)
- 40611/0121/505** – MOL 2.OG (ehemals S2) u. KK K3 EG , **abgemeldet (06/2023)!**
- 40611/0121/506** – ENTO 2.OG, Rostas **NEU** 2023 (2.106, 2.113, 2.116, 2.137, 2.142, 2.143, 2.160, 2.162, 2.163, 2.165, GwH A)
- 40611/0121/507** – ENTO 2.OG, **abgemeldet (04/2005)!** (laut Stefan Vidal)


Genetic engineering facilities PIZ 1546 /1565

- 40611/0121/503** – APP 1st upper floor, (1.127, 1.132, 1.175, 1.177, autoclave in 1.111 & -80°C in 1.181)
- 40611/0121/504** – All / APP ground floor, (0.121, 0.123, KK G1-G2, K1-3, GwH B&C)
- 40611/0121/505** – MOL 2nd floor (formerly S2+K3) - **deregistered!**
- 40611/0121/506** – ENTO 2nd upper floor (2.106, 2.113, 2.116, 2.137, 2.142, 2.143, 2.160, 2.162, 2.163, 2.165, GwH A)
- 40611/0121/507** – ENTO 2.OG SV - **deregistered!**



GEOORGANISATION

Sicherheitsbelehrung Gentechnik
Genetic engineering safety instructions



Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility

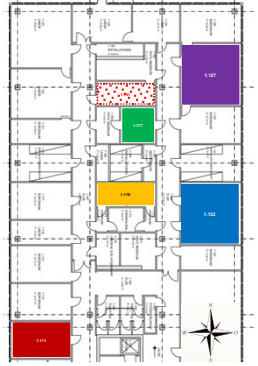
40611/0121/503

Hauptgebäude / Main building (PIZ Nr. 1546*)

- R 1.111 – Autoklav in Spülküche
- R 1.127 – Myko Lab
- R 1.132 – Mol Lab
- R 1.175 – Kühlraum
- R 1.177 – Werkbank, Schüttleraum
- R 1.181 – Freezer- 80°C in 1.181


OURS

* PIZ = Planungs- und Informationszentrum



GEOORGANISATION

Sicherheitsbelehrung Gentechnik
Genetic engineering safety instructions



Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility


40611/0121/504

Hauptgebäude PIZ 1546
EG 1.OG

- R 0.121 – Großpraktikum
- R 0.159 – Klimakammer K1
- R 0.158 – Klimakammer K2
- R 0.163 – Schleuse Klimakammer K3
- R 0.164 – Klimakammer K3
- R 0.162 – Klimakammer G1
- R 0.161 – Klimakammer G2
- R 0.123 – Vorbereitungsraum KK

Gewächshaus A + B PIZ 1565
R 0.112, Raumkomplex 0.116, Raumkomplex 0.117, Raumkomplex 0.118,
Raumkomplex 0.119
(-> nächste Folie)

partly
OURS




GEOORGANISATION

Gentechnik Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions



Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility

40611/0121/504

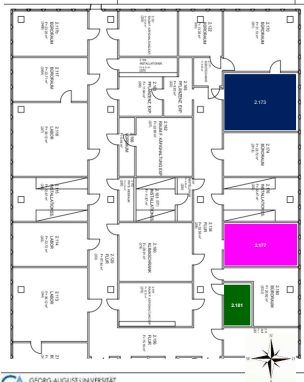
2/3

Hauptgebäude PIZ 1546
EG
R 0.121 – Großpraktikum
R 0.159 – Klimakammer K1
R 0.158 – Klimakammer K2
R 0.162 – Klimakammer G1
R 0.161 – Klimakammer G2
R 0.123 – Vorbereitungsraum KK & Tonne
R 0.132 – Labor Vir1 **
R 0.133 – Labor Vir2 **
R 0.171 – Zellkultur Vir **

PZ 1.181 – PP Gefrierschrank -80°C 1. OG (s. zuvor)
2.OG
R 2.173 – Mol Lab 201.4 **
R 2.177 – Mol Spülküche **
R 2.181 – Mol Kühlraum / Org. Sammlung **

Gewächshaus A + B PIZ 1565
R 0.112, Raumkomplex 0.116, Raumkomplex 0.117, Raumkomplex 0.118, Raumkomplex 0.119
(-> nächste Folie)

gone




97

Gentechnik Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions



Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility

40611/0121/504

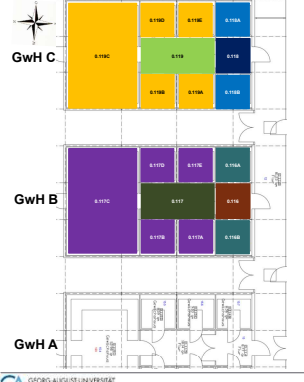
2/2

Hauptgebäude PIZ 1546
R 0.121, R 1.181, R 0.159, R 2.173, R 0.158, R 2.177, R 0.162, R 2.177, R 0.161, R 0.123, R 0.132, R 0.133, R 0.171

Gewächshaus A + B PIZ 1565
R 0.116 – GwH B Schleuse
R 0.116 A - B – GwH B Kabine 1 + 7
R 0.117 – GwH B Flurbereich
R 0.117 A - E – GwH B Kabine 2-6

R 0.117 – GwH C Schleuse
R 0.117 A - B - GwH C Kabine 1 + 7
R 0.119 – GwH C Flurbereich
R 0.119 A - E – GwH C Kabine 2-6

OURS




98

Gentechnik Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions



Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility

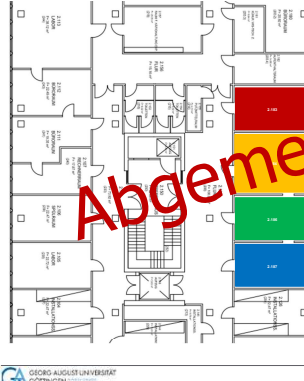
40611/0121/505

Ehemaliger S2-Bereich
R 2.165 – Klimakammer K3 mit Schleuse ***
R 2.183 – Labor (Zentrifugen, Chemikalien) **
2.184 – linkes Labor **
2.186 – mittleres Labor **
2.187 – rechtes Labor **

** abmelden (Prof. Maier's mündl. OK - 16.2.2023!)
*** in andere Anlage überführen vorzugsweise 504

Abgemeldet 06 / 2023

gone




99

Gentechnik Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions



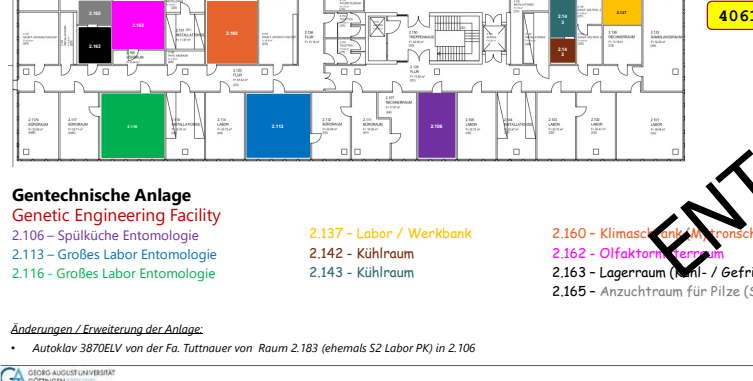
Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility

40611/0121/506

2.106 – Spülküche Entomologie
2.113 – Großes Labor Entomologie
2.116 – Großes Labor Entomologie
2.137 – Labor / Werkbank
2.142 – Kühlraum
2.143 – Kühlraum
2.160 – Klimaschrank (Werkbänkschränke)
2.162 – Olfaktometerraum
2.163 – Lagerraum (Nahl- / Gefrierschränke)
2.165 – Anzuchttraum für Pilze (Schüttler)

Änderungen / Erweiterung der Anlage:
• Autoklav 3870ELV von der Fa. Tuttnauer von Raum 2.183 (ehemals S2 Labor PK) in 2.106

ENTO



100

Gentechnik Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering Work Area S1
Sicherheitsbelehrung Gentechnik
Genetic engineering safety instructions

40611/0121/506

GwH A

GwH B

GwH C

Gentechnische Anlage
Genetic Engineering Facility

2.106 – Spülküche Entomologie, 2.113 – Großes Labor Entomologie, 2.116 - Großes Labor Entomologie, 2.137 – Labor / Werkbank, 2.142 – Kühlraum, 2.143 – Kühlraum, 2.160 – Klimaschrank (Mytronschränke), 2.162 – Olfaktometererraum, 2.163 – Lagerraum (Kühl- / Gefrierschränke), 2.165 – Anzuchttraum für Pilze (Schüttler)

Greenhouse A

ENTO

Änderungen / Erweiterung der Anlage:

- Autoklav 3B70ELV von der Fa. Tuttnauer von Raum 2.183 (ehemals S2 Labor PK) in 2.106

101

Gentechnik Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering Work Area S1
Sicherheitsbelehrung Gentechnik
Genetic engineering safety instructions

Gentechnische Anlagen PIZ 1546 /1565 (Anlagen 503-506)

Stand 2025:
+ Projektleiter: *Dr. Birger Koopmann, Department für Nutzpflanzenforschung, Pflanzenpathologie, Grisebachstr. 6*
+ BBS: *Dr. Thomas Teichmann, Schwann-Schleiden Zentrum, Department für pflanzliche Zellbiologie, Julia-Lermontowa-Weg 3*

Genetic Engineering Facilities PIZ 1546 /1565 (Facilities 503-506)

Status 2025:
+ Project leader: *Dr. Birger Koopmann, Department für Nutzpflanzenforschung, Pflanzenpathologie, Grisebachstr. 6*
+ Biological Safety Officer (BBS): *Dr. Thomas Teichmann, Schwann-Schleiden Centre, Department Plant Cell Biology, Julia-Lermontowa-Weg 3*

102

Safety instructions

Signed (by PL & BBS) copies must be prominently displayed in front of the laboratories!

103

Georg-August-Universität Göttingen
Faculty of Agricultural Sciences – Department of Crop Sciences – Agricultural Entomology

Safety-Instructions
According § 17 part 2 GenStoff

for Research Work in Genetic-Engineering-Laboratories
Safety-Level-1

15.04.2022

Content

- 1 – Scope 2
- 2 – First Aid, dangerous situations 2
- 2.1 – Injuries 2
- 2.2 – Fire 2
- 2.3 – Leakage, Spillage of biological material 2
- 3 – Hygiene 2
- 4 – Genetic engineering work 3
- 4.1 – Risk assessment and work records 3
- 4.2 – Storage and Transport of GMOs 3
- 4.3 – Disposal of GMOs 3
- 5 – Access and bookings 4
- 6 – General rules, safety instructions 4
- 6.1 – Personal protective equipment 4
- 6.2 – Rules 4
- 6.3 – Supplementary instructions 4
- 6.4 – Prohibited activities 4
- 7 – Hygiene 5

1 – Scope

Reference number =	406110121/506
Rooms	Laboratories: 2.113, 2.142, 2.137, Growth rooms: 2.160, 2.162, Storage: 2.142, 2.143, 2.163, Autoclave room: 2.106

The rooms above are marked with Safety Level 1

2 – First Aid, dangerous situations

First aid kits	Hallway area between laboratories
Fire, Rescue, Emergency	112
Control Failure and Alarm Management	11716
Emergency poison center	22032

• Keep calm and avoid hasty actions

• Warn people in danger, ask them to leave the rooms if they are not already doing so

• Stop experiments that are at risk or are dangerous, switch off the gas, electricity and water (The emergency shutdown switches for laboratories: 2.113, 2.116, 2.137; growth rooms: 2.160, 2.162; storage: 2.142, 2.143, 2.163; autoclave room: 2.106 are located next to the exit area of the rooms)

• The project manager must be notified immediately of any injuries

• Incidents must be recorded in the first-aid log ("Unfallbuch") attached to the first aid kit located in the hallway area between laboratories

• Follow instructions on the emergency notice "Unfallbuch"

2.1 Injuries

a) Deinfected contaminated skin, with ca. 3 ml concentrated *Saltolan* (N) (Braun). Exposed time: 1 min

b) Wash eyes and mucous membranes thoroughly (at least for 5 minutes) with copious amounts of running water

c) If symptoms persist in spite of immediate measures, the injured person must come straight to the Day Clinic or the Night Clinic (TK) central hospital building (UBT – Ultraschall, Bandag, Lang, Fischberg, Thiede), Level 01, LR C-1. The doctors should be informed of the danger of infection with biological material

2.2 Fire

Small fires must be put out using the extinguishers located in the hallway. For all other fires, please follow the instructions on the applicable fire protection plans ("Brandchutzpläne")

2.3 Leakage, Spillage of biological material

If biological materials leak or are spilt, the area must be secured and the materials and surfaces affected must be treated in order to inactivate the GMOs

The following decontamination measures must be taken

104

Surfaces → Put protective gloves on. Carefully pick up the leaked or spill material using autoclavable material (e.g. paper towels), being particularly cautious if there is broken glass, and then autoclave it. Afterwards, disinfect the contaminated area according to the disinfection plan.

Appliances/Ser. Surface → Where alcohol disinfectants are used, operation protection requirements must be complied with, particularly on electrically operated appliances and systems used in conjunction with naked flames or hot surfaces (see Section 7.1).

Clothing → Remove protective clothing and treat it as described in the disinfection plan (see section 6). Afterwards, wash the garments.

Skin → Disinfect contaminated areas of skin as described in the disinfection plan, rinse with plenty of water after the contact time has elapsed.

Eyes → Rinse eyes well (approximately 10 minutes) using the eyewash unit in either room 2113 or 2116. To prevent eyelids closing reflexively, use frames and index fingers to hold eyes open. In case of injury or chemical burns, consult the closest eye specialist immediately.

Mucous membranes → Rinse contaminated mucous membranes with plenty of water. If necessary, consult the closest doctor.

3 - Key persons

Project manager	Dr. B. Koopmann	39-2377@u
Biosafety officer (BSO)	Dr. T. Technmann	39-17780@u
Security officer (Sicherheitsbeauftragter)	F. Siemense	39-33703@u

4 - Genetic engineering work

The genetic engineering facility is used for safety level 1 genetic engineering activities. In addition to growing GMOs, the genetic engineering activities include the use, propagation, storage, destruction, disposal and removal within the facility transport of GMOs.

→ Zytoblasten exp. / endophyten changing / cell line profiles of host plants, + infection von Insektenlarven / Insekten

4.1 - Risk assessment and work records

The GMOs are classified as risk group 1. Consequently, if handled correctly, in accordance with these safety instructions, they can be assumed not to pose a risk for individuals with a healthy immune response for the laboratory staff.

Prior to the planned genetic engineering activities being started, the project manager(s) draw up a risk assessment in cooperation with the facility officer(s), indicating that the activities are classified as safety level 1. The risk assessment forms part of the records required by the Regulations on Genetic Engineering (Sicherheits- und Aufzeichnungsverordnung) and has to be stored at least for 10 years.

4.2 - Storage and Transport of GMOs

a) → GMOs must be stored in suitable containers. To ensure there are no mix-ups, the containers must be marked using permanent labels or stickers.

Bacterial and fungal isolates to be stored at -20°C, are stored in the freezer (room 2 152).

Bacterial and fungal isolates, to be stored at 4-10°C, are stored in cold stores (room 2 142).

b) → Projects that are located outside the S1 Laboratories (e.g. extra Freezer room) must be reported to the authorities and labeled with S1.

c) → Sealed, non-breakable containers labeled with S1 are used for transport of GMOs within the facility.

4.3 - Disposal of GMOs and skins inoculated with GMOs

Solid and liquid waste including experimental plants containing GMOs must be inactivated prior to disposal. This is done by autoclaving for 20 minutes at a temperature of 121°C. The following autoclave cycle is used:

Type	Room	Room number
Equipment FORB T50	Zone	2 150

5 - Access and briefings

a) → All persons working in the S1 laboratories have to be instructed before the work starts and again annually according to the required and project-specific, safety measures based on these safety instructions.

b) → Visitors may only enter the laboratories if employees who have been given a safety briefing are present.

c) → Cleaning and maintenance staff are only permitted to work in the laboratories if the project manager(s) has/have authorized them to do so and address them about potential hazards at least once a year.

6 - General rules, safety instructions

In accordance with good microbiological practice and the provisions set out in the Genetic Engineering Safety Regulations (Sicherheits- und Aufzeichnungsverordnung), the points below must be adhered to in particular:

6.1 - Personal protective equipment

a) → Lab coats must be worn in the genetic engineering area and must be removed before leaving. If protective clothing must be kept separate from street clothing in order to prevent contamination.

b) → Disposable gloves must be disposed of after use. Contaminated disposable gloves must be autoclaved and then disposed of as solid waste.

6.2 - Doors

a) → Keep doors and windows closed when work is in progress.

b) → Before beginning their duties, all laboratory employees must make sure they know where the disinfectants, safety showers, eyewash units, first aid equipment and fire extinguishing devices are and how they work as well as determining where the evacuation and emergency exit routes are.

c) → The rooms in the genetic engineering facility must be kept clean and tidy. Only the appliances and materials actually required must be placed on the work tables.

d) → Mouth spitting is prohibited; mechanical spitting devices are to be used at all times.

e) → Sharp or pointed equipment (e.g. hypodermic needles, syringes, and scalpels) must not be used unless necessary and not be carried in lab coats.

Task of the commissioned person - Keep a record of the instruction (WHWV / GenG) and have it signed by both persons. Keep the document on file.



Task of the commissioned person - Keep a record of the instruction (WHWV / GenG) and have it signed by both persons. Keep the document on file.

In all activities, it is important to prevent avoidable aerosols from forming. Aerosols are likely to form in the following processes, for example: decanting, stirring, high-pressure compression, inoculating, shaking, pipetting, centrifuging and working with ultrasonic (p.c.).

Guidelines to prevent aerosol formation:

- Use closed containers or enclosed work processes.
- Before opening containers, give the aerosols sufficient time to settle.
- Avoid formation of bubbles.
- Minimize the height of fall when decanting and pipetting.
- Do not blow out pipettes or spray the contents of syringes/hypodermic needles into the ambient air.
- Perform the activities in a clean bench.

The identity of the organism used must be verified on a regular basis if necessary in order to assess risk potential.

The work instructions (Sicherheits- und Aufzeichnungsverordnung) attached to the centrifuges, autoclaves, biological safety cabinets, microwave ovens, etc. which include safety information, must be complied with.

Handling of ethidium bromide and other intercalating DNA dyes:

- Wear nitrile gloves.
- Transport gels in transport trays to the documentation unit (prevent droplet contamination).
- Exclude contamination of work surfaces, PC keyboard, documentation unit or other equipment by touching with contaminated gloves.

6.3 - Supplementing instructions

Handling cryogenic liquid nitrogen (LN): there is a risk of a dangerous drop in the oxygen content of the air in the room due to nitrogen being added to it. Precautions when handling LN can be found in the work instruction (Sicherheits- und Aufzeichnungsverordnung) entitled "Storage and handling of liquid nitrogen".

6.4 - Prohibited activities

- Food, beverages, tobacco and cosmetics must not be stored inside the laboratories. Eating, drinking, smoking and snuffing are not permitted in the work rooms. Protective laboratory clothing must not be worn in the break room.
- Mouth spitting is prohibited.
- Storage of gas bottles is not permitted. Where it is absolutely necessary to use compressed gas cylinders, they must be fastened, handled and, in particular, prevented from being knocked over using the measures set out in TRGS 526 (Technical Rules for Hazardous Substances, Laboratories, Section 5.2.11).

7 - Hygiene

- A cleaning and disinfection plan has to be provided containing effective products and information regarding the correct handling.
- Upon completion of an activity and prior to leaving the work area, individuals must, if necessary, disinfect their hands, wash them thoroughly and moisturize them (see the skin protection plan).
- Disinfectants for surfaces must be applied using wash bottles and then rubbed on the damp surface by mechanical action (wiping technique). Spray bottles may only be used in difficult-to-reach places because the active ingredients can easily be breathed in as gases or aerosols, which can result in toxicological effects and allergies when used regularly.
- Where alcohol disinfectants are used, explosion protection requirements must be complied with, particularly on electrically operated appliances and systems that are used in conjunction with naked flames or have hot surfaces. Hot surfaces — including surfaces inside appliances — must cool down before being disinfected. The room must be sufficiently ventilated when alcohol disinfectants are being applied. A maximum of 60 ml of alcohol disinfectant working solution may be used per square meter of surface to be treated.

	date	signature
Project manager		
BSO		



Disinfection-plan S1-laboratories

January 2022

What	When	What/with	How	When
Stove	After disposal	Disinfectant (GenG)	Exposure time 1 Min.	Everyone
Media (liquid/solid)	Following contamination	Autoclave	20min, 121°C	Users
Disposables	Following contamination	Autoclave	20min, 121°C	Users
Instruments	Following contamination	Autoclave	20min, 121°C	Users
Glass pipettes	After Usage	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 2 min.	Users
Workbenches	After work	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 2 min.	Users
Surface maintenance works	Following contamination	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 2 min.	Users
Centrifuges	Following contamination	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 2 min.	Users
Appliance surfaces	Following contamination	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 2 min.	Users
Floor	Following contamination	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 2 min.	Users
Lab coats	Following contamination	Disinfectant Ultra (GenG)	Conc. 2% Expos. time 5 min.	Housekeeping

Caution: Only use products from the valid list of Disinfectants (per the RKI list: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/2017/01/2017_01_01.html)

Signature: *[Signature]*
Projektleiter/Gentechnik




Appropriate products must be provided by the team lead and kept in stock. When agents are changed, this must be recorded accordingly and the plans updated.

Recording Duty according to GenTAufzv

Aufzeichnungspflicht gemäß Gentechnik Aufzeichnungsverordnung

WHWV	Hand-disinfection	Skin-cleaning	Skin-care
Before work after breaks	Before leaving the laboratory	Before work after breaks	Before work after breaks
TRIO-LIN+ (Braun)	SOFA-MAN+ (Braun)	SOFA-SKIN+ (Braun)	TRIO-LIN+ (Braun)
Apply cream: thoroughly, do not forget the spaces between the fingers	Sub-disinfectant until hands are dry	Wash thoroughly, and dry with disposable towel	Apply cream: thoroughly, do not forget the spaces between the fingers
Everyone	Everyone	Everyone	Everyone





§



Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions

- ✓ Aufzeichnungspflicht (GenTAufV) für S1 relevante Arbeiten
- ✓ Ausgabe von Formularen (Formblatt Z)
- ✓ Protokollführung über rekombinantes Arbeiten und Lagerung von rekombinanten Organismen
- X:\xchange-app\Organisatorisches_Sicherheit\Sicherheit\Gentechnik\GenTech-Records\X:\Organisatorisches_Sicherheit\Sicherheit\Gentechnik\GenTech-Records.xlsx
- ✓ Protokollführung über die Inaktivierung/Entsorgung von Rekombinanten

- Obligation of preparing records of S1 relevant work (GenTAufV)
- Distribution of official forms
- ✓ Prepare protocols about recombinant work and storage of recombinant organisms (GenTAufV)
- X:\xchange-app\Organisatorisches_Sicherheit\Sicherheit\Gentechnik\GenTech-Records\X:\Organisatorisches_Sicherheit\Sicherheit\Gentechnik\GenTech-Records.xlsx
- Prepare protocols also on their inactivation


109




Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1



Umgang mit biologischem Material

Use of biological matters

Aufzeichnungen:

- ✓ Projektbeginn: Aufzeichnungen gemäß GenTAufV (Veranlassung durch Projektleiter (PL), Formblattes Z), PL: Richtigkeit durch Unterschrift bestätigen.
- ✓ Erteilte Zustimmung ist diesen Aufzeichnungen beizufügen.
- ✓ Die Aufzeichnungen sind gem. § 3 Abs. 7 fortlaufend und zeitnah zu führen
- ✓ Die Verwendung neuer Spender, Empfänger und Vektoren begründet in der Regel eine weitere gentechnische Arbeit, über die ebenfalls Aufzeichnungen zu führen sind. Informationen über die verwendeten Spender, Vektoren und Empfänger sind diesen beizufügen.
- ✓ Aufzeichnungen müssen bis zum Abschluss der Arbeiten und anschließend noch 10 Jahre im Büro / Server des Projektleiters oder BBS aufbewahrt werden.


110


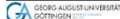

Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1



Umgang mit biologischem Material

Use of biological matters

Records:

- ✓ Project start: Records according GenTAufV (inducement via project leader (PL), form Z), PL: correctness has to be confirmed via a signature.
- ✓ Acceptance must be added to the records.
- ✓ Records according § 3 Abs. 7 have to be taken continuously and in realtime
- ✓ The use of new donors, recipients and vectors justifies a further gentechnological work which has to be documented. Informations about donors, recipients and vectors must be added.
- ✓ Records have to be kept until the end of the work and 10 years after in the office of either PL or BBS.


111


Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1


Start of a project

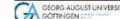

- Fill in form Z
- Safety rating must be carried out together with the true (Pls / coworkers) and the official project leader (Dr. Koopmann) and the biosafety officer (BBS, Dr. Teichmann)
- BBS has a report duty once a year (January) to the operator of the facility -> University (Dr. Voget)

Formblatt Z 1

AUFZEICHNUNG FÜR EINE GENTECHNISCHE ARBEIT NACH GENTAUFZV


1. Bei gentechnischen Arbeiten im Produktionsbereich sowie bei gentechnischen Arbeiten der Sicherheitsstufe 1 sind folgende Informationen anzugeben:
 2. Die Aufzeichnungen dürfen weder durch Streichungen noch auf andere Weise unleserlich gemacht werden. Die Daten sind fortlaufend zu ergänzen und sind zu aktualisieren, falls sich die ursprüngliche Vorgabe oder die Lage der Anlage ändern.
 3. 1. Name und Anschrift des Betreibers: -> Georg-August-Universität Göttingen, Postfach 3744, 37077 Göttingen, 0551-3943111
 2. Lage der gentechnischen Anlage, in der die gentechnische Arbeit durchgeführt wird: -> Georg-August-Universität Göttingen, Department für Pflanzenwissenschaften, Abteilung für Agrarbiologie, 37077 Göttingen
 3. Name des Projektleiters: -> Dr. Birger Koopmann, Tel.: 3923774, bkoopm@pdg.dfg.de
 4. Name des oder der Beauftragten für die Biologische Sicherheit: -> PD Dr. Thomas Teichmann, Tel.: 39 17702, teich@bio.gwdg.de, schneier@biochemie.uni-goettingen.de, schneier@biochemie.uni-goettingen.de, schneier@biochemie.uni-goettingen.de
 5. Ab-Sicherheitsstufe 2: Bei Umgang mit humanpathogenen Organismen: Nennung der Personen, die in der gentechnischen Anlage tätig sind: -> Nicht zutreffend
 6. Zeitpunkt der Anzeige, Anmeldung oder Genehmigung der gentechnischen Arbeit oder Anzeichen und Datum des Bescheides: -> Anzeige: u. Meldezeitpunkt: April 2022
 7. Thema der Arbeit: -> Einfluss des Volatilenprofils von endophyten Pilzen auf die Besiedelung von Wirtspflanzen mit Rhizobien
 8. Sicherheitsstufe: -> S1 S2 S3 S4
 9. Zeitpunkt des Beginns und Abschlusses der gentechnischen Arbeiten: -> Beginn ab sofort, Abschluss: unbestimmt

10/141


112


Gentechnik Arbeitsbereich S1 Genetic Engineering Work Area S1

Start of a project – Formblatt Z



Formblatt Z

10. – Bezeichnung und für die Sicherheitsbeurteilung bedeutsame Merkmale einschließlich Verwendung der GVO (RG=Risikogruppe)


- Trichoderma virens Stamm Gv29.8Δvir4
- Trichoderma virens Stamm Gv29.8Δvir4::vir4-vir4
- Trichoderma atroviride IMI206040Δrim15
- Trichoderma atroviride IMI206040Δskn7
- Trichoderma atroviride IMI206040Δssk1

Spaltenbruch

13

Gentechnik Arbeitsbereich S1 Genetic Engineering Work Area S1

Running a project – Formblatt Z




Formblatt Z

Nr.	Spender		Empfänger		Vektoren		Nukleinsäuren		GVOs			Datum, Unterschrift	
	Bezeichnung	RG	Bezeichnung	RG	Bezeichnung	RG	Bezeichnung	Risikopotenzial	Bezeichnung	RG	Erzeugt am		Entsorgt am
1	h	h	Trichoderma virens Gv29.8Δvir4 (w)	15	h	h	h	h	Trichoderma virens Gv29.8Δvir4 (w)	15	2018 Mendota Lab, Lincolnton, N.H.	h	h
2	h	h	Trichoderma virens Gv29.8Δvir4 (w)	15	h	h	h	h	Trichoderma virens Gv29.8Δvir4 (w)	15	2018 Mendota Lab, Lincolnton, N.H.	h	h
3	h	h	Trichoderma atroviride IMI206040Δskn7 (w)	15	h	h	h	h	Trichoderma atroviride IMI206040Δskn7 (w)	15	2018 Mendota Lab, Lincolnton, N.H.	h	h
4	h	h	Trichoderma atroviride IMI206040Δssk1 (w)	15	h	h	h	h	Trichoderma atroviride IMI206040Δssk1 (w)	15	2018 Mendota Lab, Lincolnton, N.H.	h	h
5	h	h	Trichoderma atroviride IMI206040Δssk1 (w)	15	h	h	h	h	Trichoderma atroviride IMI206040Δssk1 (w)	15	2018 Mendota Lab, Lincolnton, N.H.	h	h

114

Gentechnik Arbeitsbereich S1 Genetic Engineering Work Area S1

Running a project – Formblatt Z



Formblatt Z

Anlagen: Formblätter der Anzeige-, Anmelde- und Genehmigungsunterlagen und Vektorkarten für ausführlichere Darstellung und Darlegungen

Bei weiteren Arbeiten der Sicherheitsstufe 1 Beschreibung der gentechnischen Arbeiten einschließlich Zielsetzung und der Risikobewertung auf einem Sonderblatt

Besondere Vorkommnisse sind gesondert aufzuzeichnen und darüber hinaus unverzüglich der Überwachungsbehörde mitzuteilen

11. → Inaktivierung des Abfalls durch Autoklavieren anderes Verfahren

12. → Unterschrift des Betreibers oder Projektleiters oder einer von diesen bestimmten Person

→ Ort und Datum: Göttingen, 08.04.22 → Name, Funktion Dr. B. Koopmann, Projektleiter
→ Unterschrift


Form Z can be found in the repository of our university

<https://www.uni-goettingen.de/de/formblatt+z+stand+10/2014/639386.html>

115

Gentechnik Arbeitsbereich S1 Genetic Engineering Work Area S1

Records of your S1-experiments / Excel spreadsheet (no need for extracted DNA)



Excel spreadsheet showing a table of microorganism storage records.

PLANT PATHOLOGY:
L:\DNPW-PP\pp-app\exchange-app\Organisatorisches_Sicherheit\Gentechnik\GenTech-Records\GAU-DNPW-PP-Betreiberinformation_Aufzeichnungen_Lagerungslisten_GVO.xlsx

- ✓ Record keeping on recombinant work and storage of recombinant organisms
- ✓ Record keeping on inactivation/disposal of recombinants

<https://www.uni-goettingen.de/de/beispiel+einer+lagerungsliste+im+excel-format+des+gaa+niedersachsen/639385.html>


Organism should be kept locked!

116



Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions




- Umgang mit rekombinanten Organismen nur in S1-Bereichen
- Rekombinante Organismen, ebenso wie Phytopathogene vor dem Entsorgen „tot-autoklavieren“
- Nur unterwiesene Personen dürfen in S1 Laboratorien arbeiten (auch wenn sie selbst nicht rekombinant arbeiten, Einweisung bei Arbeitsaufnahme und im jährlich wiederkehrenden Intervall)
- S1-Sicherheitsanweisungen beachten
- Schutzkittel tragen, Schutzhandschuhe beim Umgang mit Mikroorganismen
- Fenster und Türen geschlossen halten
- Nach Arbeitsende und bei Bedarf Hände gemäß **Hygieneplan** desinfizieren
- Handling recombinant organisms only in S1 areas
- Recombinant organisms, as well as phytopathogens, must be “autoclaved to death” before disposal
- Only trained persons may work in S1 laboratories (even if they themselves do not work recombinantly! Instruction upon commencement of work and at annual intervals)
- Observe S1 safety instructions
- Wear lab coats and protective gloves when handling microorganisms
- Keep windows and doors closed
- Disinfect hands after work and if necessary in accordance with the **sanitation plan**


117




Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions




- Beachtung allgemeiner Labor-Verhaltensregeln
- Gebrauch spitzer Gegenstände vermeiden – Entsorgung in geeigneten Müllcontainern
- Laboratorien sauber und aufgeräumt halten
- Für Arbeiten mit rekombinanten Organismen müssen mit Zellstoff ausgelegte Fotoschalen benutzt werden
- Aerosole vermeiden
- Lagerung rekombinanter Organismen: nur im Kühlschrank/Raum 1.127 bzw. Kühlraum/ Raum 1.175 oder Gefrierschrank/ Raum 1.132 in beschrifteten Behältern gelagert werden
- Follow general laboratory rules of conduct
- Avoid the use of sharp objects – dispose of in suitable waste containers
- Keep laboratories clean and tidy
- Photo trays lined with cellulose must be used when working with recombinant organisms
- Avoid aerosols
- Storage of recombinant organisms: only stored in labelled containers in the refrigerator/room 1.127 or cold storage/room 1.175 or freezer/room 1.132


118


Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions

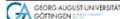



GVO Pflanzen

- ✓ ... dürfen nur in ausgewiesenen Bereichen angezogen werden (S1-Gewächshausbereiche, S1-Klimakammern)
- ✓ ...dürfen nicht unkontrolliert abblühen (pollendicht eintüten- keine Auskreuzung!)
- ✓ ... sind samt Erdballen zu inaktivieren (autoklavieren – Entsorgung über separaten Komposthaufen, regelmäßige Kontrolle - s. Betriebsanweisung)
- ✓ Töpfe sind gemäß Betriebsanweisung zu sterilisieren

GMO plants


- ✓ Cultivation is restricted to designated areas (S1-greenhouses., S1-climatic chambers)
- ✓ ... are not allowed to blossom uncontrolled (pollen tight bags, no out crossing)
- ✓ ... have to be inactivated together with their soil substrates (autoclave, dispose via a separate compost pile, regular controls for growth – refer to operating instructions)
- ✓ Pots have to be sterilised according to the operating instructions


119


Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1

Sicherheitsbelehrung Gentechnik

Genetic engineering safety instructions

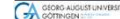



GVO - Pathogene

- ✓ ...dürfen nicht freigesetzt werden (Sporulation verhindern)
- ✓ ... sind samt Wirtspflanze und Substrat zu inaktivieren (autoklavieren – Entsorgung über separaten Komposthaufen)
- ✓ Töpfe sind gemäß Betriebsanweisung zu sterilisieren

GMO - Pathogens


- ✓ ... are not allowed to be discharged (avoid sporulation)
- ✓ ... have to be inactivated together with their host plant and its soil substrate (autoclave, dispose via a separate compost pile)
- ✓ Pods have to be sterilised according to the operating instructions


120




Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1

Umgang mit biologischem Material

Use of biological matters




- ✓ Desinfektionen:
 - + Verschüttungen mit Zellstoff aufnehmen – Handschuhe tragen
 - + mit 70% EtOH, 10 min Einwirkzeit desinfizieren
 - + zu reinigende Fläche max. 2 qm, pro qm max. 50 mL Desinfektionsmittel
 - + keine Zündquellen in der unmittelbaren Nähe
- ✓ Desinfections:
 - + Collect spilled solution with cellulose paper – wear gloves
 - + use 70% of EtOH, expose vor 10 min
 - + Clean up area should not exceed 2 m², use 50mL disinfectant per square
 - + make sure that there is no ignition source in close proximity


121




Gentechnik
Arbeitsbereich S1
Genetic Engineering
Work Area S1

Umgang mit biologischem Material

Use of biological matters



- ✓ Inaktivierungen
 - + Organismen: Autoklavieren 20 min, 121 °C
 - + Kontaminierte Geräte: Autoklavieren 20 min, 121 °C
 - + Kontaminiertes Einmalmaterial: Autoklavieren 20 min, 121 °C
 - + Bakterienhaltige Pellets: Resuspendierung in etwas Flüssigkeit, Autoklavieren 20 min, 121 °C
- ✓ Inactivation:
 - + Organisms: Autoclave 20 min, 121 °C
 - + Kontaminated devices: Autoclave 20 min, 121 °C
 - + Kontaminated disposables: Autoclave 20 min, 121 °C
 - + Bacteria containing pellets: Resuspend in a bit of liquid, autoclave 20 min, 121 °C


122



Klimakammern / Gewächshäuser

growth chambers / green houses




Betriebsanweisungen


123

Klimakammern

climatic chambers



- ✓ People in charge of G1, G2, K1-K3, Ozon- and Rumed chambers:

Mrs. Rollwage, phone 23710



Mr. Knobel, phone 23740

Dr. Koopmann, phone 23776

Sharepoint

<https://www.uni-goettingen.de/de/571011.html>

Need of registration via
- ✓ You are not be allowed to use the climatic chambers without the knowledge of people in charge or in case you do not agree to the conditions listed below!
- ✓ Instructions given by the above listed colleagues have to be followed carefully! (otherwise you'll be kicked out!)


124


Klimakammern climatic chambers

✓ Be clear of the duration of your experiment and the needed growth conditions. These information has to be forwarded to the people in charge, who adjust the chambers.

Range should be:

Temp.: 10-30 °C, Rel. humidity: 60-95%,
Lighting: 5.000 – 30.000 lux, Photoperiod: decision is yours

G1, G2, K1, K2, K3:
Humidity and lighting intensity can no longer be adjusted properly

125

Klimakammern/GwH climatic chambers/greenhouses

✓ Place an "experimental card" in front of your experimental place

✓ Indicate conditions

✓ List all organisms you use

✓ Cards can be obtained from Maik Knobel

No GMO

GMO

126

Klimakammern/GwH climatic chambers/greenhouses

Furthermore:

- List duration of your experiment
- Type full name, room number
- List phone numbers (home and office) in case of emergency!
- If applicable - indicate details on GMO organisms and traits
- **Use a pencil instead of a ball/pen!!!**
- Obtain signature - security officer (BBS) / project leader (BK)
- Return the card after finalization

127

Klimakammern/GwH climatic chambers/greenhouses

✓ Clean up and obtain signature of Mr. Knobel for confirmation

✓ For GMO work the experimenter has to prepare records (Formblatt Z)

✓ Records have to be signed by the project leader

128

Klimakammern/GwH

climatic chambers/greenhouses

✓ **GMO's:**

- + Must be inactivated (autoclaving, yearly check of the autoclave by the use of "Sterikons" (Merck Cat. Nr. 1.10174.0001 – **document the checks**)
- + Avoid blooming of GMO material (cut back)
- + Otherwise use pollen tight bags

- + Inactivated plants have to be transferred to a S1 compost pile and checked in 2 week intervals for the growth of GMO plants (gardener)
- + Spilled GMO microorganisms have to be inactivated with the help of 70% ETOH (10 min exposure time)
- + Consider sanitation plan

129

Klimakammern

climatic chambers

- ✓ The experimenters are responsible for the correct run of their experiments. Check regularly the conditions inside the chamber on a daily basis! If conditions escape from the adjusted ones -including disfunction of bulbs-, please directly inform the people in charge.
- ✓ Chambers have to be kept clean during the time of operation. You may be asked to clean up if anything is out of order. In heavy cases your plants will be taken out and thrown away!
- ✓ The chambers have to be handed over personally at the end of the experiment to either Mister Knobel or Mrs. Vorbeck, which are allowed to ask you for further arrangements (cleaning etc.) in case the chamber is in improper condition.
- ✓ Experiments, with only very limited numbers of plants have to be placed elsewhere or run together with experiments of colleagues, who have the same experimental needs.

130

Gewächshaus

green houses

Betriebsanweisungen

131

Gewächshaus / greenhouse

- Gewächshäuser werden von unserem Gärtner, Maik Knobel, geführt
 - Herr Knobel ist weisungsbefugt für diesen Bereich
 - Neue Gruppenmitglieder, die Gewächshausexperimente durchführen, benötigen eine obligatorische Einweisung von Herrn Knobel, deren Erhalt durch Unterschrift quittiert werden muss.
 - Gewächshausplatz muss ebenso wie Topfmaterial bei Herrn Knobel rechtzeitig angefragt werden.
 - Die Versuchsansteller sind grundsätzlich selbst für ihre Versuche verantwortlich und sollten diese regelmäßig besuchen
- Greenhouses are managed by our gardener, Maik Knobel
 - Mr. Knobel is authorized to instruct experimenters
 - New group members who conduct greenhouse experiments require a mandatory briefing from Mr. Knobel, the receipt of which must be acknowledged by signature.
 - Greenhouse space and potting material must be requested from Mr. Knobel in good time.
 - The experimenters are generally responsible for their own experiments and should visit them regularly

132



Gewächshaus Gießdienst

Greenhouse watering service



Für das Gießen gilt:

- ✓ Hinweisschilder bei den einzelnen Versuchen beachten.
- ✓ Jeden Topf einzeln gießen, Blätter nicht bespritzen.
- ✓ Pflanzen in trockener Erde reichlich gießen; Töpfe, deren Erde noch feucht ist, nicht gießen.
- ✓ Aussaaten, auch wenn trocken, nur vorsichtig überbrausen (Haarbrause).
- ✓ Bei sonnigem Wetter darauf achten, dass das aufgeheizte Wasser im Schlauch nicht zum Gießen verwendet wird.
- ✓ Nach dem Gießen Wasserhahn schließen und Schlauch durch kurzen Druck auf das Ventil des Gießgerätes entlasten.

The following applies to watering:

- Observe the warning signs for each experiment.
- Water each pot individually, avoiding splashing the leaves.
- Water plants in dry soil generously; do not water pots whose soil is still moist.
- Only spray seeds gently (with a hair spray), even if they are dry.
- In sunny weather, make sure that the heated water in the hose is not used for watering.
- After watering, turn off the tap and relieve pressure in the hose by briefly pressing the valve of the can.



GwH: PSM Einsatz nach GwH-Ordnung

- Spezielle Pflege, wie z.B. der Einsatz von Pflanzenschutzmittel (PSM) muss zusammen mit Herrn Knobel besprochen und festgelegt werden
- Die Ausbringung von PSM erfolgt durch Herrn Knobel
- Die Anwendung eines PSM erfolgt nur dienstags und donnerstags jeweils eine Stunde vor Dienstschluss.
- Zur Kennzeichnung einer PSM-Anwendung wird an die Tür des Gewächshauses ein Schild mit der Warnung: **"Einsatz von Pflanzenschutzmitte/n"** angebracht.
- Special care, such as the use of plant protection products (PPP), must be discussed and determined together with Mr. Knobel.
- The application of PPP is carried out by Mr. Knobel
- The application of PPP only takes place on Tuesdays and Thursdays, one hour before the end of the working day.
- To mark the application of PPP, a sign with the warning **"Use of plant protection products"** is attached to the door of the greenhouse.



GwH: PSM Einsatz nach GwH-Ordnung

- ✓ An der Kabinentür wird zusätzlich ein Schild mit der Aufschrift **"Betreten verboten"** hängen, die Kabine bleibt in dieser Zeit abgeschlossen.
- ✓ Ein Hinweis mit den genauen Angaben über die Art des eingesetzten Mittels wird an der Kabinentür angebracht und erst nach 10 Tagen entfernt. Diese drei Kennzeichnungen werden von Herrn Knobel vorgenommen.
- A sign saying **"No entry"** will also be hung on the cabin door, and the cabin will remain locked during this time.
- A note with precise information about the type of agent used will be attached to the cabin door and will only be removed after 10 days. These three markings will be made by Mr. Knobel.




Gewächshausordnung

Greenhouse regulations




Allgemeine Dienstpflichten des Gärtners (hier soweit aufgeführt, als sie die Gewächshausbenutzer unmittelbar betreffen):

- (1) Überwachung der Einhaltung der Anordnungen, die für Arbeiten in den Klimakammern, Gewächshäusern und den Vegetationshallen getroffen wurden
 - (2) Die Versuche im Gewächshaus und in den Vegetationshallen mit den üblichen gärtnerischen Mitteln zu versorgen
 - (3) Für Sauberkeit in den Gewächshäusern und in den Vegetationshallen zu sorgen
- General duties of the gardener (listed here to the extent that they directly affect greenhouse users):
- (1) Monitor compliance with the regulations established for work in the climate chambers, greenhouses, and vegetation halls.
 - (2) Provide the experiments in the greenhouse and vegetation halls with standard horticultural supplies.
 - (3) Ensure cleanliness in the greenhouses and vegetation halls.



Gewächshausordnung



Greenhouse regulations

(4) Die technischen Einrichtungen zur Klimatisierung der Gewächshäuser zu steuern, die Betriebsbereitschaft der technischen Einrichtungen zu überwachen und Störungen sofort zu melden

(5) Versuchsgefäße, Erde, Saatgut, Pflanzenschutzmittel und Geräte bereitzustellen

(6) Die Gewächshäuser und einzelne Versuche oder Pflanzen nach Rücksprache mit den betroffenen Versuchsanstellern mit Pflanzenschutzmitteln zu behandeln;



(7) Pflanzen zu Versuchszwecken anzuziehen (ausgenommen Sterilkulturen, Hydrokulturen und andere Sonderwünsche)


(4) To control the technical equipment for climate control in the greenhouses, monitor the operational readiness of the technical equipment, and report malfunctions immediately.

(5) To provide test containers, soil, seeds, pesticides, and equipment.


(6) To treat the greenhouses and individual trials or plants with pesticides after consultation with the relevant trial operators.

(7) To cultivate plants for experimental purposes (except sterile cultures, hydroponics, and other special requests).


137




Gewächshausordnung



Greenhouse regulations

(8) Pflanzen zu Versuchszwecken anzuziehen (ausgenommen Sterilkulturen, Hydrokulturen und andere Sonderwünsche)



Andere gärtnerische Arbeiten, werden dem Gärtner von den Arbeitsgruppenleitern oder der Gewächshausaufsicht aufgetragen. Für Personen, die keiner Arbeitsgruppe angehören, erteilt die Gewächshausaufsicht die Aufträge.


Bei starkem Arbeitsanfall in den Gewächshäusern wird die Reihenfolge der vom Gärtner auszuführenden Arbeiten von der Gewächshausaufsicht festgelegt.

(8) Growing plants for experimental purposes (excluding sterile cultures, hydroponics, and other special requests)


Other gardening tasks are assigned to the gardener by the work group leaders or the greenhouse supervisor. For individuals who are not part of a work group, the greenhouse supervisor issues the assignments.

In the event of a heavy workload in the greenhouses, the order of the tasks to be performed by the gardener is determined by the greenhouse supervisor.


138






Gewächshausordnung




Greenhouse regulations


- Weil die Gesamtanlage nur von einem Gärtner betreut wird, müssen die Versuchsansteller die ihre Versuche betreffenden Arbeiten (z.B. Abräumen) selbst durchführen. Im Einzelnen regelt die Gewächshausaufsicht Ausnahmen vom oben angegebenen Katalog (z.B. beim Ansetzen großer Versuche).

- Because the entire facility is supervised by a single gardener, the experimenters must perform the work related to their experiments (e.g., clearing the grounds) themselves. The greenhouse supervisor regulates specific exceptions to the above-mentioned list (e.g., when setting up large experiments).


139




Gewächshausordnung



Greenhouse regulations

Anlage und Durchführung der Versuche

Bei der Anlage und Durchführung der Versuche in den Gewächshäusern und in den Vegetationshallen sind die Hinweise des Gärtners zu beachten.

Im Einzelnen gilt:



1. Anzuchten sind formlos auf einem mindestens zwei Wochen vor Bedarf schriftlich anzumelden

Design and Conduct of Experiments

When designing and conducting experiments in the greenhouses and vegetation halls, the gardener's instructions must be followed.

In detail:

1. Produce plants must be registered informally in writing at least two weeks in advance.


140




Gewächshausordnung

Greenhouse regulations



2. Wer die Anzucht selbst besorgt, achte auf ausreichend große Kulturgefäße, damit die Standfestigkeit gesichert ist, und damit beim Gießen ein angemessener Wasservorrat in die Erde eingebracht werden kann. Auf einen ausreichenden Giessrand ist besonders zu achten! Pflanzen, die länger kultiviert werden sollen, als ursprünglich vorgesehen, sind gegebenenfalls umzutopfen
2. If you're growing your own plants, make sure you use containers large enough to ensure stability and allow for an adequate amount of water to reach the soil when watering. Make sure you have a sufficient watering rim! Plants that are to be cultivated for longer than originally intended may need to be repotted.



Gewächshausordnung

Greenhouse regulations



3. Alle Versuchspflanzen sind ausreichend zu etikettieren
3. All experimental plants must be adequately labeled.
4. Bei jedem Versuch und bei jeder Kultur ist eine **grüne Karte** sowie eine **Blechtafel** zu befestigen. Auf ihr sind in dauerhafter Blockschrift (nur schwarze Filzstifte verwenden!) anzugeben:
 - a) der Name des VA (bei Praktikumsversuchen auch der Name des zuständigen Dozenten oder Assistenten)
 - a) the name of the experimenter (in the case of practical experiments, also the name of the responsible instructor or assistant)
 - b) für welche Pflanzen oder Gefäße das Schild gilt;
 - b) the plants or containers to which the label applies;
 - c) wann, mit welchem Medium, in welcher Menge und in welcher Form gegossen werden soll;
 - c) when, with which medium, in what quantity, and in what form watering should be carried out;
 - d) eventuell Angaben zur gewünschten Düngung.
 - d) any information on the desired fertilization.
4. A **green card** and a **metal plate** must be attached to each experiment and culture. The following must be written on the latter in permanent block capitals (use only black felt markers!):



Gewächshausordnung

Greenhouse regulations



- Fehlen diese Angaben, werden die Pflanzen nach Friststellung von einer Woche entfernt
- If this information is missing, the plants will be removed after one week.
- Es wird mit Leitungswasser aus dem Schlauch gegossen, sobald die Erde in den Gefäßen oberflächlich trocken geworden ist. Die bereitgestellten Gefäße mit Nährlösung sind eindeutig zu beschriften; der Name des Besitzers und die Bezeichnung der Nährlösung müssen mindestens angegeben sein.
- Water with tap water from a hose as soon as the soil in the containers has dried out. The containers provided with nutrient solution must be clearly labeled; at a minimum, the owner's name and the name of the nutrient solution must be included.
- Für Anzuchten in Pikierschalen ist ein Blechschild nicht erforderlich; Namensetiketten genügen. Pikierschalen werden regelmäßig mit feiner Brause gegossen.
- For propagation in pricking trays, a metal plate is not required; name labels are sufficient. Pricking trays are watered regularly with a fine spray.





Gewächshausordnung

Greenhouse regulations



- Die für die Versuchskabinen gewünschten Bedingungen werden im Einvernehmen mit Herrn Knobel festgelegt. Die Kabinen werden vom VA mit ausreichend beschrifteten Schildern versehen, die an den Türen oder am Schaltschrank befestigt werden.
- The desired conditions for the test booths will be determined in consultation with Mr. Knobel. The experimenter will provide the booths with adequately labeled signs, which will be attached to the doors or the control cabinet.
- Versuche sind so anzuordnen, dass den gewünschten Bedingungen entsprochen werden kann: So müssen z.B. Gefäße mit hohen oder blattreichen Pflanzen in Doppelreihen mit freien Gassen für den Gießvorgang aufgestellt werden, wenn einfaches Überbrausen unerwünscht ist.
- Experiments must be arranged to ensure the desired conditions are met: For example, containers with tall or leafy plants must be arranged in double rows with clear aisles for watering if simple overspray is undesirable.

Gewächshausordnung

Greenhouse regulations

Technische Anlagen

Die technischen Anlagen dürfen nur vom Gärtner oder von ihm ermächtigten Personen bedient werden. Mängel sind sofort dem Gärtner oder der Gewächshausaufsicht zu melden. Bei Nichtbedarf und nach Versuchsende ist das Licht mit den Schaltern in den Kabinen zu löschen. Die Steuerung an den Uhren nimmt auf Antrag der Gärtner vor.

Benutzungsaufgaben



Jeder Benutzer der Gewächshäuser ist zur Disziplin und Sauberkeit verpflichtet.



Technical Equipment

The technical equipment may only be operated by the gardener or authorized personnel. Defects must be reported immediately to the gardener or the greenhouse supervisor. When not in use and after the end of the experiment, the lights must be turned off using the switches in the cabins. The gardeners are responsible for controlling the timers at their request.

Conditions of Use

Every user of the greenhouses is required to maintain discipline and cleanliness.


145


Gewächshausordnung



Greenhouse regulations



Im Einzelnen ist zu beachten:

1. Die Arbeitstische in den Gewächshäusern und Verbindungsgängen sind nach Gebrauch abzuräumen und sauberzumachen.
2. Verschüttete Erde, heruntergefallene Blumentöpfe usw. sind sofort wegzuräumen
3. Gewächshauswagen sind sofort nach Gebrauch an die dafür bestimmten Plätze in den Verbindungsgängen zurückzubringen.
4. Gedämpfte Erde ist nur mit den dafür bestimmten Vorrichtungen den Bunkern zu entnehmen. Auf jeden Fall muss eine Vermischung mit gebrauchter Erde vermieden werden.

In particular, please note:

1. The work tables in the greenhouses and connecting aisles must be cleared and cleaned after use.
2. Spilled soil, fallen flowerpots, etc., must be removed immediately.
3. Greenhouse trolleys must be returned to their designated locations in the connecting aisles immediately after use.
4. Steamed soil may only be removed from the bunkers using the designated equipment. Mixing with used soil must be avoided at all costs.


146


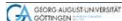






Gewächshausordnung

Greenhouse regulations

5. Abgeschlossene Versuche sind sofort abzuräumen; die Gefäße sind sorgfältig in die dafür bestimmten Schubkarren zu entleeren und in Raum 1.112 (vormals 101) zu stapeln. Übernimmt in Einzelfällen der Gärtner das Abräumen, so ist das Versuchsende durch Übereinanderstellen der Töpfe auf den Pflanzentischen anzuzeigen.
6. Benutzte Geräte (Schaufeln, Hacken etc.) sind unmittelbar nach Gebrauch zu säubern und an ihren Platz zurückzubringen
7. Im Gewächshaus benötigtes wissenschaftliches Gerät ist nach Gebrauch wegzuräumen

5. Completed experiments must be cleared away immediately; the containers must be carefully emptied into the designated wheelbarrows and stacked in Room 1.112 (101 before). If, in individual cases, the gardener undertakes clearing, the end of the experiment must be indicated by stacking the pots on top of each other on the plant tables.
6. Used equipment (shovels, hoes, etc.) must be cleaned and returned to its place immediately after use.
7. Scientific equipment required in the greenhouse must be put away after use.


147







Gewächshausordnung

Greenhouse regulations

8. Mittelapplikationen sind ohne Rücksprache mit dem Gärtner oder der Gewächshausaufsicht streng untersagt.
9. Für einzelne Versuche installierte Sondereinrichtungen (z.B. Zusatzbeleuchtung) sind nach Versuchsende wieder zu entfernen.


8. Application of pesticides is strictly prohibited without consulting the gardener or greenhouse supervisor.
9. Special equipment installed for individual experiments (e.g., additional lighting) must be removed after the experiment.


148




Gewächshausordnung

Greenhouse regulations



Hinweise zum Einsatz von Pflanzenschutzmitteln im Gewächshaus



Zur Gewährleistung eines überschaubaren und toxikologisch unbedenklichen Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln im Gewächshaus müssen folgende Punkte beachtet werden:


Die Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln erfolgt durch den Gärtner Herrn Knobel

Instructions for the use of pesticides in the greenhouse

To ensure the manageable and toxicologically safe use of pesticides in the greenhouse, the following points must be observed:


Pesticides are applied by the gardener, Mr. Knobel.


149






Gewächshausordnung


Greenhouse regulations



1. Am schwarzen Brett im Gewächshaus wird eine Liste mit den Pflanzenschutzmitteln ausgehängt, die von Herrn Knobel gegen bestimmte Schädlinge und Krankheiten empfohlen werden. Jeder VA muss sich an dieser Liste orientieren und Beratung von Herrn Knobel oder in Zweifelsfällen bei den entsprechenden Abteilungen (Pflanzenpathologie oder Entomologie) einholen.
2. Der Einsatz von nicht in der Liste aufgeführten Mitteln kann nur nach Rücksprache mit Herrn Knobel oder Herrn Vidal erfolgen


1. A list of pesticides recommended by Mr. Knobel for specific pests and diseases is posted on the greenhouse bulletin board. Each experimenter must refer to this list and seek advice from Mr. Knobel or, in cases of doubt, from the relevant departments (plant pathology, or entomology).
2. The use of pesticides not listed may only be permitted after consultation with Mr. Knobel or Mr. Vidal.


150




Gewächshausordnung


Greenhouse regulations



3. Um den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf das unbedingt notwendige Maß zu reduzieren, müssen sämtliche Pflanzen unmittelbar nach Versuchsende entfernt und die Tische sorgfältig gereinigt werden.
4. Wenn es zu einer Massenvermehrung bestimmter Schädlinge kommt, müssen diese systematisch und sachgerecht, durch Nützlingseinsatz oder evtl. auch durch mehrmalige Insektizidanwendungen in bestimmten Abständen, bekämpft werden, da nur auf diese Weise der Insektizideinsatz insgesamt verringert werden kann. Dafür ist eine ständige Kontrolle der behandelten Pflanzen unumgänglich.


3. To reduce the use of pesticides to the absolute minimum, all plants must be removed immediately after the end of the experiment, and the tables must be thoroughly cleaned.
4. If certain pests proliferate in large numbers, they must be systematically and properly controlled, using beneficial insecticides or possibly even repeated insecticide applications at regular intervals, as this is the only way to reduce overall insecticide use. Constant monitoring of treated plants is essential for this.


151



Gewächshausordnung



Greenhouse regulations



5. Der Auftrag zum Einsatz eines PSM sollte vom VA oder dem Abteilungsleiter erteilt werden. Der Einsatz von PSM sollte nur bei Bedarf unmittelbar vor der Anwendung und nicht im Voraus bei Herrn Knobel beantragt werden.
6. Die Anwendung eines PSM erfolgt nur dienstags und donnerstags jeweils eine Stunde vor Dienstschluss. Am nächsten Tag wird die Kabine vormittags gelüftet und ist dann je nach Witterungsverhältnissen frühestens ab 10 Uhr zu betreten. Wenn bei kühler Witterung mehrere kürzere Lüftungsintervalle notwendig sind, kann sich die Lüftungsphase bis um 12 Uhr erstrecken

5. The order to use a pesticide should be issued by the experimenter or the department head. The use of pesticides should only be requested from Mr. Knobel if necessary, immediately before use, and not in advance.
6. Pesticides are only applied on Tuesdays and Thursdays, one hour before the end of work. The following day, the cabin is ventilated in the morning and can then be entered no earlier than 10:00 a.m., depending on weather conditions. If several shorter ventilation intervals are necessary in cool weather, the ventilation phase can extend until 12:00 p.m.


152


Gewächshausordnung



Greenhouse regulations



6. nur so kann eine Gefährdung der im Gewächshaus arbeitenden Personen ausgeschlossen werden.

7. Zur Kennzeichnung einer PSM-Anwendung wird an die Tür des Gewächshauses ein Schild mit der Warnung: "**Einsatz von Pflanzenschutzmitte/n**" angebracht. An der Kabinentür wird zusätzlich ein Schild mit der Aufschrift "**Betretten verboten**" hängen, die Kabine bleibt in dieser Zeit abgeschlossen. Diese beiden Schilder werden nach der Lüftungsphase entfernt.

6. this is the only way to prevent any danger to people working in the greenhouse.

7. To indicate the application of pesticides, a sign warning "**Use of pesticides**" is attached to the greenhouse door. A sign reading "**No Entry**" is also attached to the cabin door; the cabin remains locked during this time. Both signs are removed after the ventilation phase.


153


Gewächshausordnung



Greenhouse regulations



7. ein Hinweis mit den genauen Angaben über die Art des eingesetzten Mittels wird an der Kabinentür angebracht und erst nach 10 Tagen entfernt. Diese drei Kennzeichnungen werden von Herrn Knobel vorgenommen.

8. Bei einem PSM-Einsatz in einem der beiden vorderen Kabinen von Gewächshaus D sind bis zum Abschluss der Lüftung die jeweils dahinter liegenden Kabinen ausschließlich durch den Südeingang des Gewächshauses zu erreichen.

7. a notice with precise information about the type of pesticide used will be affixed to the cabin door and will not be removed until after 10 days. These three markings will be applied by Mr. Knobel.

8. When a pesticide is used in one of the two front cabins of Greenhouse D, the cabins behind it can only be accessed through the south entrance of the greenhouse until ventilation is complete.


154


Gewächshausordnung



Greenhouse regulations

GEWÄCHSHAUS-DIENSTORDNUNG

Die Versorgung der Kulturen und Versuche in den Klimakammern, Glashäusern, in der Vegetationshalle und den Thermostatenräumen an den Wochenenden und an Feiertagen besorgen die DoktorandInnen des Fachgebietes gemäß bekanntzugebender Dienstpläne. Die Abteilungen Pflanzenpathologie und Entomologie erstellen gesonderte Dienstpläne für ihre jeweiligen Gewächshäuser.

GREENHOUSE DUTY REGULATIONS

The doctoral students of the department are responsible for the care of the crops and experiments in the climatic chambers, greenhouses, the vegetation hall, and the thermostat rooms on weekends and holidays, according to schedules to be announced. The Departments of Plant Pathology and Entomology prepare separate schedules for their respective greenhouses.


155







Gewächshausordnung

Greenhouse regulations

✓ Der Gewächshausdienst beginnt im Sommer in der Regel um 8.00 Uhr, im Winter spätestens um 9.00 Uhr. Er endet in der Regel um 17.00 Uhr. Es sind pro Tag mindestens zwei Durchgänge zur Kontrolle und Versorgung der Kulturen vorzunehmen. Ein ständiger Aufenthalt im Gewächshaus in den Zwischenzeiten wird nicht verlangt.


• Greenhouse duty generally begins at 8:00 a.m. in the summer and at 9:00 a.m. at the latest in the winter. It generally ends at 5:00 p.m. At least two rounds per day are required to check and care for the crops. Continuous presence in the greenhouse during these shifts is not required.


156



Gewächshausordnung


Greenhouse regulations



- ✓ Am Freitag bzw. am Tag vor dem jeweiligen Feiertag melden sich die eingeteilten DoktorandInnen bis spätestens um 9.00 Uhr beim Gärtner. Spätestens zu diesem Termin muss bei Verhinderung eines Mitarbeiters auch eine Ersatzperson vom Verhinderten bestellt sein. Der Name ist in den an den "Schwarzen Brettern" im Hauptgebäude und im Gewächshaus hängenden Dienstplan nach Rücksprache mit Herrn Knobel einzutragen.
- On Friday or the day before the respective holiday, the assigned doctoral students must report to the gardener by 9:00 a.m. at the latest. If a staff member is unable to attend, a substitute must be appointed by the person who is unable to attend by this time. The name must be entered in the duty roster posted on the bulletin boards in the main building and in the greenhouse after consultation with Mr. Knobel.


- ✓ Bei der Ausübung des Gewächshausdienstes sind die mündlich oder schriftlich gegebenen Anordnungen des Gärtners zu beachten!
- When performing greenhouse duty, the gardener's verbal or written instructions must be observed!


157




Gewächshausordnung

Greenhouse regulations





Die Aufgaben des Gewächshausdienstes sind:

- a) Gießen der Pflanzen in den Klimakammern, Gewächshäusern und der Vegetationshalle,
- b) Überwachung des Gewächshausklimas,
- c) Betreuung der Thermostaten,
- d) Sicherung des Gewächshausgebäudes

The greenhouse service's responsibilities include:

- a) Watering the plants in the climatic chambers, greenhouses and the vegetation hall,
- b) Monitoring the greenhouse climate,
- c) Maintaining the thermostats,
- d) Securing the greenhouse building



158




Quarantäne

Durchführung von Versuchen mit Schadorganismen mit Quarantänestatus

Quarantine

Performing trials with pests with quarantine status





159




Quarantäneorganismen

(Quarantine organisms)

- Quarantäneorganismen sind in der Regel Organismen, die in unseren Breiten nicht beheimatet sind, von denen aber eine potentielle Gefahr für hiesige Kulturen ausgeht.
- Diese sind in der RICHTLINIE 2000/29/EG im Anhang A als Unionsquarantäneschädling gelistet.
- Sind die Organismen nicht gelistet wird durch die Zulassungsbehörde (Niedersachsen: Pflanzenschutzdienst der LwK) beim JKI ein **Express-PRA (Pest Risk Assessment)** angefordert, welches Auskunft darüber gibt, wie der Organismus hinsichtlich seiner Gefährdung einzustufen ist.

- Quarantine organisms are usually organisms that are not native to our latitudes, but which pose a potential threat to local crops.
- These are listed as Union quarantine pests in Annex A of Directive 2000/29/EC.
- If the organisms are not listed, the approval authority (Lower Saxony: Plant Protection Service of the LwK) requests an **express PRA (Pest Risk Assessment)** from the JKI, which provides information on how the organism is to be classified in terms of its risk.




160


Express – PRA

- Bsp.: Studien zur Resistenz von WOSR gegen *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans* (FOC)
- FOC nicht gelistet (RICHTLINIE 2000/29/EG, Anhang A)
- Pflanzenschutzdienst Nds. hat Express-PRA zu FOC beim JKI angefragt
- Ergebnis:
...Anlass zur Annahme, dass sich der Schädling in Deutschland oder einem anderen Mitgliedstaat ansiedeln und nicht unerhebliche Schäden verursachen kann. Es sollten daher Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung dieses potenziellen Quarantänschädlings entsprechend §4a der PBVO getroffen werden...
- => Als Quarantäneorganismus zu behandeln, Umgangsgenehmigung notwendig, Beantragung beim Pflanzenschutzdienst Nds., aufwendig & gebührenpflichtig (2022: ca. 500 €)

Express – PRA zu *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans*
Forschung und Züchtung
erstellt von: Maria Kötter-Brandt, Institut für nationale und internationale Anpflanzungen der Pflanzenschutzdienst am: 05.03.2019; Zuständige Mitarbeiter: Dr. Anne Wilmann, Dr. Clavis Dönata-Hall
Anlass: Beantragung einer Express-PRA durch das Land Niedersachsen aufgrund eines Antrags auf eine Ausgangsgenehmigung der Netzbefugung und Verwendung des Organismus zu Forschungs- und Züchtungszwecken.

Express-Risikoanalyse (PRA)	<i>Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans</i> W.C. Snyder & H.N. Scharren
Phytoparasitäres Risiko für DS	hoch <input checked="" type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/>
Phytoparasitäres Risiko für EU-MS	hoch <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/>
Sicherheit der Einschätzung	hoch <input type="checkbox"/> mittel <input checked="" type="checkbox"/> niedrig <input type="checkbox"/>

Fazit

Der in den USA heimische Pflanzenschutzorganismus *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans* (FOC) wurde in Deutschland bisher niemand 1973 lokal festgestellt. In der EU gibt es Berichte aus Frankreich, den Niederlanden, Litauen, Italien, Spanien, Südafrika und Ungarn. FOC hat daher wieder in den Anhang A der Richtlinie 2000/29/EG nach der PBVO gelangt.

Die lokale Verbreitung (Invasivität), Ertragsschäden sind vor allem durch den Befall mit *Fusarium* 2 am Kolbenmosaic aus China bekannt. In Europa ZB kein Anstieg zu erheblichen Schäden in Russland und Kanada durch Raum 1 im Regal.

Es ist anzunehmen, dass kein PRA aufgrund geeigneter Abwehrmechanismen in Deutschland im Freiland entstehen kann, eine Ausbreitung in nichteuropäischen EU-Mitgliedstaaten ist ebenfalls möglich.

Wegen seiner hohen Schadwirkung für Schmelzwerke für Kupfer und Stahl sowie der hohen ökonomischen Bedeutung des Kupfer- und Stahlbaus ist die Freisetzung dieses potenziellen Quarantänschädlings nicht zu vernachlässigen.

Aufgrund dieser Radioaktivität besteht Anlass zur Annahme, dass sich der Schädling in Deutschland oder einem anderen Mitgliedstaat ansiedeln und nicht unerhebliche Schäden verursachen kann. Es sollten daher Maßnahmen zur Verhinderung der Freisetzung dieses potenziellen Quarantänschädlings entsprechend § 4a der PBVO getroffen werden.

Wissenschaften für Express-PRA befähigt

Wissenschaften für Express-PRA befähigt

Wissenschaften für Express-PRA befähigt

JKI, Institut Pflanzenschutzdienst *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans* 016

Umgang mit Quarantäneorganismen (Handling quarantine organisms)

- Umgang mit Quarantäneorganismen darf nur nach vorheriger Einholung einer Umgangsgenehmigung erfolgen
- Umgangsgenehmigungen werden befristet auf 5 Jahre und organismenspezifisch erteilt
(PP: aktuelle Umgangsgenehmigung für *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans* läuft bis 2027)
- Versuche dürfen nur in dafür vorgesehene, angemeldete und durch die Behörde genehmigte Räume erfolgen (Beantragung, Begehung, Nachforderungen, Behebung, ggf. Genehmigung)

Quarantäneorganismen
Erreger: *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans*

- Quarantine organisms may only be handled after obtaining a handling permit.
- Handling permits are issued for a limited period of 5 years and for specific organisms
(PP: current handling permit for *Fusarium oxysporum f. sp. conglutinans* runs until 2027).
- Trials may only be carried out in rooms designated for this purpose, registered and approved by the authorities (application, inspection, follow-up, rectification, approval if necessary).

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

162

Quarantänebereiche: 1.OG Laborbereich Quarantine areas: 1st floor laboratory area

Labor 1.127 (Myko Lab)

Labor 1.132 (Mol Lab)

Kühlraum 1.146 (Lagerung)

Kühlraum 1.175 (Lagerung)

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

163

Quarantänebereiche: EG Klimakammerbereich Quarantine areas: ground floor climatic chamber

- Klimakammer K3 samt Schleuse

GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT GÖTTINGEN

164

Quarantänebereiche: Gewächshaus

Quarantine areas: greenhouse

Gewächshaus B, Kabine B7

165

Umgang mit Quarantäneorganismen

Handling quarantine organism

- Räume müssen zum Versuchsbeginn kenntlich gemacht werden (s. Symbol rechts)
- Q-Bereiche dürfen nur von berechtigten Personen nach vorheriger Einweisung betreten werden
- Eine Einweisung erfolgt durch den Projektleiter
- Die Versuche dürfen ausschließlich durch die berechtigten Personen betreut werden
- Rooms must be marked at the start of the experiment (see symbol on the right)
- Q-areas may only be entered by authorised persons after prior instruction.
- The experiments may only be supervised by authorised persons.

Unbefugter Zutritt verboten
Restricted Access

166

Quarantänebereiche – Zugangsberechtigung

Quarantine areas - access authorisation

**Unbefugter Zutritt verboten
Restricted Access**

Zugangsberechtigte Personen (Stand 2023/02)
Persons entitled to access (as of 2023/02)

- Gärtner (gardener): Maik Knobel
- TAs (technicians): Heike Rollwage, Luciana Macis
- Versuchstechniker (exp. technician): Hubertus Reintke
- Versuchsansteller (exp. organiser): N.N.
- Projektleiter (project leader): Birger Koopmann

167

Versuchsbetreuung im Quarantänebereich

Experimental support in the quarantine area

- Organismen dürfen keinesfalls freigesetzt werden
- Organismen müssen in geschlossenen Systemen verbraucht werden (Transportbox, Erlenmeyer-kolben etc.)
- Transportbehälter müssen gekennzeichnet sein
- Organismen und bewachsene bzw. kontaminierte Substrate sind nach Versuchsende in gekennzeichneten Autoklavensäcken zu sammeln
- Versuchsabfall ist möglichst zeitnah zum Versuchsende zu inaktivieren (Autoklav)
- Organisms must not be released under any circumstances
- Organisms must be transported in closed systems (transport box, Erlenmeyer flask etc.)
- Transport containers must be labelled
- Organisms and overgrown or contaminated substrates must be collected in labelled autoclave bags after the end of the experiment.
- Experimental waste must be inactivated (autoclave) as soon as possible after the end of the experiment.

Infectiöses Untersuchungsmaterial
Infectious Material

Infectiöser Abfall / Infectious Waste
Autoklavieren / Autoclave treatment

168

Versuchsbetreuung im Quaranträebereich

Experimental support in the quarantine area



- Beim Betreten von GwH Q- Kabinen sind Laborkittel, Handschuhe und Überschuhe zu tragen
- Laborkittel verbleiben in den Kabinen, Handschuhe und Überschuhe werden eine Inaktivierung im Autoklaven zugeführt
- Die Versuche sind detailgenau zu protokollieren (Umfang, Versuchsdesign, Menge eingesetzten Inokulums, Versuchsdauer, Betreuungsarbeiten, Inaktivierungsmaßnahmen)
- Einweg-Pflanzgefäße werden direkt nach Versuche autoklaviert
- Bei Wiederverwendung von Pflanzgefäßen müssen diese im Inaktivierungsbad für die empfohlene Mindestzeit des Mittels inkubiert werden
- When entering greenhouse Q-cabins, lab coats, gloves and overshoes must be worn.
- Lab coats remain in the booths, gloves and overshoes are inactivated in the autoclave.
- The experiments must be recorded in detail (scope, experimental design, amount of inoculum used, duration of the experiment, supervision work, inactivation measures).
- Disposable planters are autoclaved immediately after the end of the experiment.
- If planters are reused, they must be incubated in the inactivation bath for the recommended minimum time of the agent.

Probleme bei verschiedenen Arbeiten

Problems with various works



Anzucht des Schadereggers

- Ungewollte Freisetzung des Schadorganismus bei mikrobiologischen Arbeiten in der geschlossenen Anlage (z.B. Glasbruch eines Erlenmeyerkolbens mit bewachsenem Medium)

Cultivation of the harmful organism

- Unintentional release of the harmful organism during microbiological work in the closed facility (e.g. glass breakage of an Erlenmeyer flask with overgrown medium)

Inokulation, Versuchsdurchführung, Entsorgung

- Verkleckern von Sporensuspensionen bei Inokulationsarbeiten
- Ungewollte Verteilung des kontaminierten Bodensubstrates (z.B. Umstoßen von Anzuchtgefäßen)
- Auslaufen von Gießwasser aus den Töpfen / Fangschalen
- Sporulation des Pilzes auf der Oberfläche des Bodensubstrates
- Freisetzung durch schadhafte Gefäß beim Transport vom Versuchsort (Klimakammer / Gewächshaus) zum Autoklaven

Inoculation, experimentation, disposal

- Spillage of spore suspensions during inoculation work
- Unintentional distribution of contaminated soil substrate (e.g. knocking over of cultivation containers)
- Spillage of irrigation water from pots / trays
- Sporulation of the fungus on the surface of the soil substrate
- Release through defective container during transport from the test site (climate chamber / greenhouse) to the autoclave

Problemlösungen

Problem solving



Ungewollte Freisetzung

- 1) Aufnehmen von kontaminierter Flüssigkeit mit Filterpapier und anschließendes Inaktivieren durch Autoklavieren.
- 2) Kontaminierte Oberfläche mit Sterilium nach Angaben des Herstellers sterilisieren ggf. Melsitt 0,5%, (Fa. Braun, 1h Einwirkzeit) oder Ethanol 70% (10min Einwirkzeit)

Unintentional release

- 1) Collect contaminated liquid with filter paper and inactivate by autoclaving.
- 2) Sterilise contaminated surface with Sterilium according to manufacturer's instructions, if necessary Melsitt 0.5% (Braun, 1h contact time) or ethanol 70% (10min contact time).

Ungewolltes Verschütten von kontaminierten Bodensubstraten

- 3) Bodensubstrat mit Handfeger und Schaufel sorgfältig zusammenkehren und via Autoklav inaktivieren, gleiches gilt für den Handfeger und die Schaufel. Kontaminierte Oberfläche, wie oben beschrieben sterilisieren

Unintentional spillage of contaminated soil substrates

- 3) Carefully sweep up soil substrate with hand brush and shovel and inactivate via autoclave, the same applies to the hand brush and shovel. Sterilise the contaminated surface as described above.

Problemlösungen

Problem solving



Auslaufen von Gießwasser aus den Töpfen / Fangschalen

- 4) Siehe 1., ggf. schadhafte Fangschalen austauschen. Alte Fangschale vor der Entsorgung im Autoklaven sterilisieren

Water leaks from the pots / trays

- 4) See 1., if necessary replace damaged drip trays. Sterilise old trap in autoclave before disposal. #

Sporulation des Pilzes auf der Oberfläche des Bodensubstrates

- 5) Oberfläche mit einer Schicht Vermiculit abdecken
- 6) Freisetzung durch schadhafte Gefäß beim Transport vom Versuchsort (Klimakammer / Gewächshaus) zum Autoklaven (siehe 1. und 3.)

Sporulation of the fungus on the surface of the soil substrate

- 5) Cover surface with a layer of vermiculite
- 6) Release due to defective tray during transport from the test site (climate chamber / greenhouse) to the autoclave (see 1. and 3.)

Präventive Maßnahmen

Preventive measures




- Keine Verwendung schadhafte Glasmaterials; umsichtige, ruhige Arbeitsweise
- Transfertätigkeiten über saugfähigen Unterlagen, die ggf. im Autoklaven sterilisiert werden können
- Stellraum der Versuchspflanzen großzügig bemessen. Zu bonitierende Pflanzen freizeihen
- Gießen der Pflanzen nur durch entsprechend eingewiesene Mitarbeiter; weniger und öfter Wässern
- Sporulation auf der Bodenoberfläche: Abdeckung des Bodensubstrates mit einer 2-3 cm dicken Schicht aus Vermiculit; von unten gießen




173


Präventive Maßnahmen

Preventive measures






- Überführen der Versuchspflanzen samt Bodensubstrat in Autoklaviersäcke direkt am Ort des Versuches
- Füllung der Säcke mit max. acht 13x13cm Töpfen (oder äquivalenten Volumen)
- Transport der Autoklavensäcke zur Spülküche in geschlossenen Alukästen. Benutzung des unterirdischen Verbindungsschachtes von Gewächshaus und Hauptgebäude (keine Verbringung von Material unter freiem Himmel, Material verbleibt in der geschlossenen Anlage)
- Transfer the experimental plants together with the soil substrate into autoclave bags directly at the site of the experiment.
- Fill the bags with a maximum of eight 13x13cm pots (or equivalent volume).
- Transport of the autoclave bags to the scullery in closed aluminium boxes. Use of the underground connecting shaft between the greenhouse and the main building (no movement of material in the open air, material remains in the closed facility).




174


Betriebsanweisung Quarantänebereich


Operating instructions quarantine area



	Pflanzengesundheitsverordnung VO (EU)2016/2031 <small>(incl. delegierte VO (EU) 2019/829)</small>	<small>Datum: 21.03.2022 Dokument- Nr.:</small>
ANWENDUNGSBEREICH		
Arbeitsbereich:	Georg-August-Universität Göttingen, Department für Nutzpflanzenwissenschaften, Abteilung für Pflanzenpathologie und Pflanzenschutz	
Tätigkeit:	Schutzmaßnahmen gegen Unionsquarantäneorganismen und solchen Organismen ohne Lösung in der RL 2000/29/EG bzw. bei der EPPO, denen über eine Express-Risikoanalyse (PRA) ein hohes phytosanitäres Risiko zugeordnet wurde (hier beide als UQOs geführt)	
SCHADORGANISMUS (UQO)		
Fusarium oxysporum f.sp. conglutinans (PRA-KE 05.03.2018)		
GEFAHREN FÜR MENSCH und UMWELT		
	UQOs (Viren, Bakterien, Pilze) können bei Freisetzung für diese Kulturarten ein phytosanitäres Problem darstellen. Zudem ist davon auszugehen, dass diese Organismen ein allergenes Potenzial besitzen, weshalb beim Umgang entsprechende Vorsichtsmaßnahmen beachtet werden müssen. Eine Verbreitung ist über Verfrachtung von Sporen (Kleidungsstücke etc.) und eine unsachgemäße Entsorgung von Versuchsmaterial möglich.	


175


Betriebsanweisung





SCHUTZMASSNAHMEN UND VERHALTENSGESETZ

- **Tätigkeiten** mit UQO dürfen ausschließlich in den SL-2-Laboren im 1. OG, in der Klimakammer K3 und der Gewächshauskabine B7 durchgeführt werden. Die Räumlichkeiten sind bei der Durchführung von Versuchen entsprechend zu kennzeichnen.
- **Zutritt** zu diesen Bereichen haben nur unterwiesene Personen, die von der Laborleitung hierzu ermächtigt werden. Dies gilt auch für Reinigungs- und Wartungspersonal.
- **Schutzkleidung:** In den Bereichen in denen mit UQO umgegangen wird ist ein speziell hierfür ausgehängter geschlossener Laborkittel sowie festes und geschlossenes Schuhwerk zu tragen. In der Klimakammer und der Gewächshauskabine sind zudem Überschuhe zu tragen. Die Schutzkleidung ist beim Verlassen des Bereiches abzulegen. Verschmutzte Schutzkleidung wird gemäß Hygieneplan gesammelt und gereinigt.
- Während des direkten Umgangs mit erregerehaltigem Material müssen Einmalhandschuhe getragen werden. Schmierkontaminationen (z.B. an Türklinken) sind dabei zu vermeiden.
- **Hautschutz:** Beim Verlassen des Labors sowie bei Hautkontakt mit erregerehaltigem Material sind die Hände gemäß Hygieneplan zu waschen, zu desinfizieren und anschließend zu pflegen.
- Sämtliche Arbeiten bei denen mit **Aerosolbildung** zu rechnen ist (z.B. Umfüllen, Ausplättern, Pigettieren, Mischen, Vortexen) sind unter der MSW Klasse II durchzuführen. Nur Zentrifugen mit abgedichteten Rotoren und Zentrifugenbechern verwenden.
- **Schuttschutz:** Arbeiten mit Skalpellern, Kanülen und anderen scharfkantigen Gegenständen sind soweit wie möglich zu vermeiden. Bei Bedarf sind schrittweise Varianten zu nutzen und nach Gebrauch in stichfesten Behältern zu sammeln und zu entsorgen.
- **Interner Transport:** Nur in gekennzeichneten, verschlossenen, bruchsicheren Behältern. Diese sind von außen vor Verlassen des Labors zu desinfizieren.
- **Inaktivierung:** Sowohl Pflanzen, Einmalflanzgefäße als auch das Anzuchtsubstrat sind durch Autoklavieren zu sterilisieren.
- **Verbote:** Mundpipettieren ist verboten. Im Labor nicht essen, trinken oder Kaugummi kauen.

VERHALTEN IM GEFAHRFALL

- Beim Freiwerden von UQOs in größeren Mengen oder Konzentration (z.B. Verschütten, Bruch einer kulturfische) Mitarbeiter warnen, bei großen Volumina Bereich ggf. absperrern und sofort die Laborleitung informieren.
- **Auf Eigenschutz achten!** Dabei sind mindestens Schutzkittel, Einmalhandschuhe und Schutzbrille zu tragen.
- Flüssigkeiten mit Zellstoff aufnehmen. Kontaminierten Bereich gemäß Anhang im Hygieneplan desinfizieren. Sämtliche kontaminierte Gegenstände sind in Entsorgungsbüchlein zu sammeln und zu autoklavieren.


176


Betriebsanweisung Quarantänebereich

Operating instructions quarantine area

	ERSTE HILFE	Notruf: 112
	<ul style="list-style-type: none"> Erste Hilfe leisten, dabei auf Eigenschutz achten. Unfall unverzüglich dem Vorgesetzten oder dessen Vertreter melden und Infektionsrisiko abschätzen. Unfall in das Verbandsbuch eintragen. Verletzung/Kontamination geschädigte Haut: Blutfluss fördern durch Druck auf das umliegende Gewebe und mit alkoholischem Wund-Desinfektionsmittel versorgen (Einwirkzeit beachten). Bei Spritzern ins Auge mit der Augendusche intensiv spülen, Augenarzt aufsuchen. Gelangt erregendes Material in den Mund, sofort ausspucken und gründlich mit frisch angesetzter 1% Wasserstoffperoxidlösung gurgeln. Bei intensiven Kontakt verschlucken, einatmen, Inkorporation durch Verletzung! D- Arzt und Betriebsarzt aufsuchen, inkl. Erstellung Unfallbericht, Blutabnahme sowie evtl. spezielle Infektionsprophylaxe (PEP). 	
ENTSORGUNG - DEKONTAMINATION		
	<ul style="list-style-type: none"> Kontaminierte Geräte und Instrumente gemäß Hygieneplan regelmäßig reinigen und desinfizieren, sterilisieren oder autoklavieren. Sämtliche kontaminierten Wegwerf-Abfälle in den gekennzeichneten Abfallbehältern sammeln und in einem Autoklaven autoklavieren. Die Entsorgung des autoklavierten Abfalls erfolgt dann über die normale Müllentsorgung. 	
Vorlage erstellt durch Stabstelle SU, Biologische Sicherheit, Stand: 22.01.2021		Unterschrift:
Bearbeitet durch:		

177

Symbole

Unbefugter Zutritt verboten
Restricted Access

Quarantäne-Schadorganismen
Quarantine Pests
Biologische Gefährdung für Pflanzen
Biohazard for Plants

Infektiöses Untersuchungsmaterial
Infectious Material

Quarantäne-Schadorganismen
Quarantine Pests
Biologische Gefährdung für Pflanzen
Biohazard for Plants

Infektiöser Abfall / Infectious Waste
Autoklavieren! / Autoclave treatment!

Quarantäne-Schadorganismen
Quarantine Pests
Biologische Gefährdung für Pflanzen
Biohazard for Plants

178

Bildschirmarbeitsplatz

Computer work aspects

179

Bildschirmarbeitsplatz

computer work aspects

- ✓ Verwenden Sie einen zeitgemäßen Flachbildschirm
- ✓ Use an up-to-date flat screen
- ✓ Stellen Sie den Bildschirm in Augenhöhe auf
- ✓ Adjust the screen to the level of your eyes
- ✓ Vermeiden Sie eine Aufstellung vor zu grellem Hintergrund (ideal: 400-600 Lux) bzw. Reflektionen im Monitor
- ✓ Avoid placement of the screen against a dazzling background / avoid reflections
- ✓ Vermeiden Sie Überanstrengungen der Augen durch die Verwendung ausreichend großer Schriftarten
- ✓ Do not overstrain your eyes by the use of very little fonts

180



Bildschirmarbeitsplatz

computer work aspects



Bildschirm-Arbeitsplätze

maximale Höhe der obersten Zeile

35°

50-80 cm

60°

Tischhöhe 72 cm

10-15 cm

Quelle: HWBG

Ergonomisch richtige Grundhaltung



181


Lasersicherheit




Laser security aspects


182

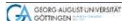



Lasersicherheit

laser security aspects



<ul style="list-style-type: none"> ✓ Konfokale Laser Scanning Mikroskop (CLSM) besitzt einen Laser ✓ CLSM darf nur nach entsprechender Einweisung durch Dr. Koopmann benutzt werden ✓ Das optische System darf nur abgeschaltet gereinigt werden ✓ Das CLSM darf nur von autorisiertem Fachpersonal zerlegt und gewartet werden ✓ Bei Fehlfunktionen des CLSM Systems muss der Anwender sofort Dr. Koopmann verständigen 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Confocal laserscanning microscope (CLSM) has a laser ✓ CLSM can be used only after a training provided by Dr. Koopmann ✓ Cleaning of the optical system is only allowed in case the laser is turned off ✓ Maintenance and disassembling is only allowed to authorized technical experts ✓ In case of CLSM malfunction you have to directly inform Dr. Koopmann
---	--


183
