

Security lecture

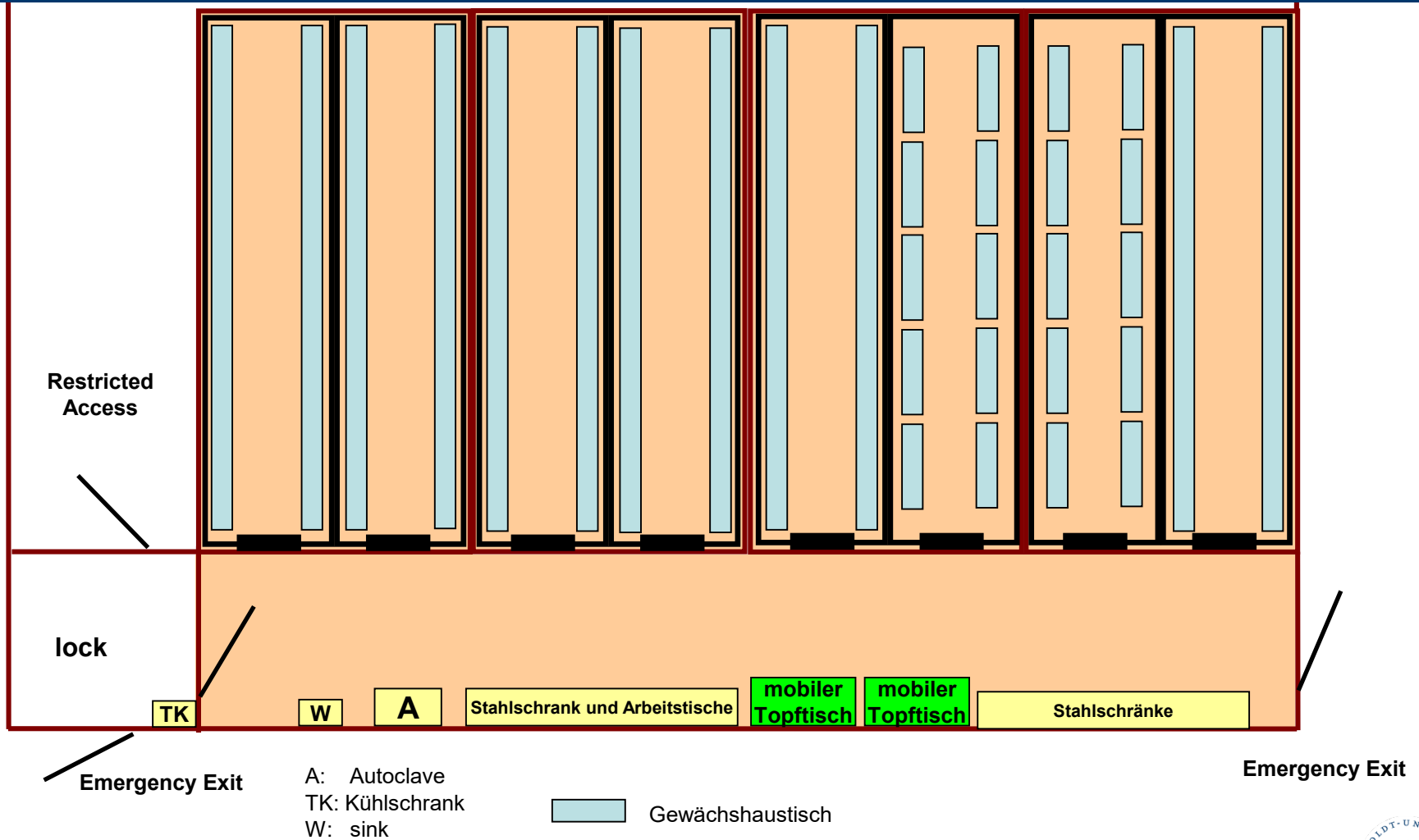
February 2021

Instructions for laboratories and security level facilities (S1) (S2)

- **Secure work in S1 greenhouse**
 - **Personal protection, skin care etc.**
 - **Hazards and risks**
 - **Decontamination**
- **Working safe in S1 and S2 facilities division PM**
 - **security level 1 and 2, new requirements**
 - **Risks, assessment and requirement of records**
- **Secure work in laboratories**
 - **Avoid health hazards and risks, including first aid**
- **Secure work under Corona-pandemic conditions**
- **Fire safety (Landgraf)**

Regulations for S1 greenhouse

Security level 1-greenhouse



Regulations for S1 greenhouse

- labeling -

- ✓ Restricted access of laboratories and rooms with security labels (S1, S2) or biohazard sign
- ✓ Always follow the instructions of your supervisor
- ✓ Handling of equipment only after reading of instruction manual and instructions of supervisor/experienced staff
- ✓ **Always wear protective lab coat**

security level 1

Gentechnik-Arbeitsbereich (S1)

Zutritt nur für
eingewiesene Personen

security level 2

Gentechnik-Arbeitsbereich (S2)



BIO II

Zutritt für Unbefugte verboten

Regulations for S1 and S2 facilities

- personal protection -

➡ **Closed lab coat** with long sleeves, low inflammable material is obligatory

➡ **Closed shoes**

In case of handling chemical, physical or biological hazards

➡ **Protective gloves**

➡ **Protective masks, face shield**

➡ **Security glasses**

Regulations for S1 and S2 facilities

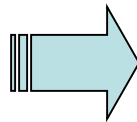
- personal protection, storage -

- ➔ **Storage of labcoats inside the greenhouse/laboratory separate from other/ daily use clothes**



Security level 1-greenhouse

Smoking is strictly forbidden in S1-facility
Danger of TMV-contamination



**Smoker have always
to work with
protecting gloves!**

Security level 1-greenhouse – experiments and labeling –

- ✓ **Yellow labels for GMO experiments**
- ✓ **Required information on cabin door**

Aim of the Study

Period

Responsible Investigator

Plant species and culture conditions

- ✓ Suitable disinfectant for the greenhouse **Menno**
Florades 4%

Security level 1-greenhouse

– GMO plants –

- ✓ **Avoid distribution of pollen and seed into the environment!**
 - ✓ No development of inflorescences of GMO plants allowed
 - ✓ In case seed production is mandatory use paper bags to secure all inflorescences and to collect seeds
 - ✓ Flowering GMO plants must not be transported outside the security facility. Remove flowers and autoclave before disposal
 - ✓ Ensure that GMO pollen and seeds do not enter the canalisation!

Security level 1-greenhouse – GMO plants –

- ✓ **Inactivate GMO (containing) plants before disposal (composting) by autoclaving**
- ✓ **Varioklav 135: 20 min. 121°C**

End of experiment?

- ✓ **Clean cabins and all tools and equipment**
- ✓ **disinfect with Menno Florades 4%, if necessary or discard**



Security level 1-greenhouse

– Accidents, risks and hazards –

- ✓ **Surfaces needs to be easily cleanable!**
- ✓ **No use of wooden tools**
- ✓ **Accidents and traps**



**Working safe in
S1 and S2 facilities
PM phytomedicine**

Security level facilities

- People in charge, division phytomedicine -

Project leader:

Prof. Dr. Carmen Büttner

substitute:

Dr. S. von Bargaen

Biosecurity agents:

Dr. Susanne von Bargaen

Dr. Maria Landgraf

Fire security:

Dr. M. Landgraf

Chemical hazards:

Andrea Klinke

Working security:

Stefanie Wohlfahrt

First Aid assistants:

A. Klinke , S. Wohlfahrt

machine responsibilities: see short instruction manuals

Security level facility

- S1- und S2-facility -

	S1 351/99	S2 501/01
Laboratory	-	001, 007, 118
Affiliated rooms	K07C (climate chamber) K14B (cold room) K14C (Microscopy) 008 (Scullery, Autoclaves)	K06 (incubation, GVO-storage) K07B (climate chamber) K14B (cold room) K14C (Microscopy) K20 (incubation, GVO-storage) 008 (Scullery, Autoclave)
greenhouse	Tract C (floor 4 mit Autoclave, 8 cabins)	-

Additional regulations accord. to novel GenTSV

Novel “Verordnung über die Sicherheitsstufen und Sicherheitsmaßnahmen bei gentechnischen Arbeiten in gentechnischen Anlagen“
(Gentechnik-Sicherheitsverordnung, GenTSV)

- ✓ must be implicated starting with
1. March 2021
- ✓ **accessible via: www.bgbl.de**

Additional regulations accord. to novel GenTSV

§17 Absatz 2, **Operating instruction/hygienic plans:**

- ✓ **operating instruction (Betriebsanweisung)** needs to be checked and updated on demand, but **minimal every 2 years**
- ✓ **Information regarding immunization and post exposition prophylaxis** are mandatory contents of the operating instructions
- ✓ **Operation instruction, hygienic plan and skin protection plan** need to be accessible in **laboratories, greenhouses, animal and plant production sites of all security levels** of GMO facilities

Additional regulations accord. to novel GenTSV

§27 Absatz 1, **employment medical examination:**

- ✓ **The project leader will be personally responsible for implementation of the employment medical examination (Arbeitsmedizinische Vorsorge)**
- ✓ **This includes implementation of all resulting necessary actions and measures**

Additional regulations accord. to novel GenTSV

§10 Absatz 5, §11 Absatz 6, **Gene drive methods**:

- ✓ Experiments including “**gene drive methods**” (accessible via CRISPR/Cas9 technique) are now categorized as **security level 3** and need to be authorized by the LAGeSo under involvement of the commission for biological security (ZKBS)
- ✓ **Gene drive definition**
genetic mechanism in microorganisms, animals or plants, promoting the establishment of its own, within a population of sexually reproducing organisms and not following Mendelian law of inheritance.
- ✓ https://www.zkbs-online.de/ZKBS/SharedDocs/Downloads/01_Allgemeine%20Stellungnahmen/01_Allgemeine%20Themen/Bewertung_von_Gene-Drive_Systemen_2016.pdf?__blob=publicationFile&v=4

Additional regulations accord. to novel GenTSV

Supplement 2, part A, **security measures for laboratories, S1 level:**

- ✓ all windows and doors needs to be kept close during handling of GMOs (storage is defined as handling!!!)
- ✓ Transport of S1 GMOs only in unbreakable, tightly closed, desinfectable and labeled devices!

Supplement 3, **Greenhouse, S1 level**

- ✓ Hand washing sink need to be available!

Security S1-, S2-facilities

- safe handling of GMOs -

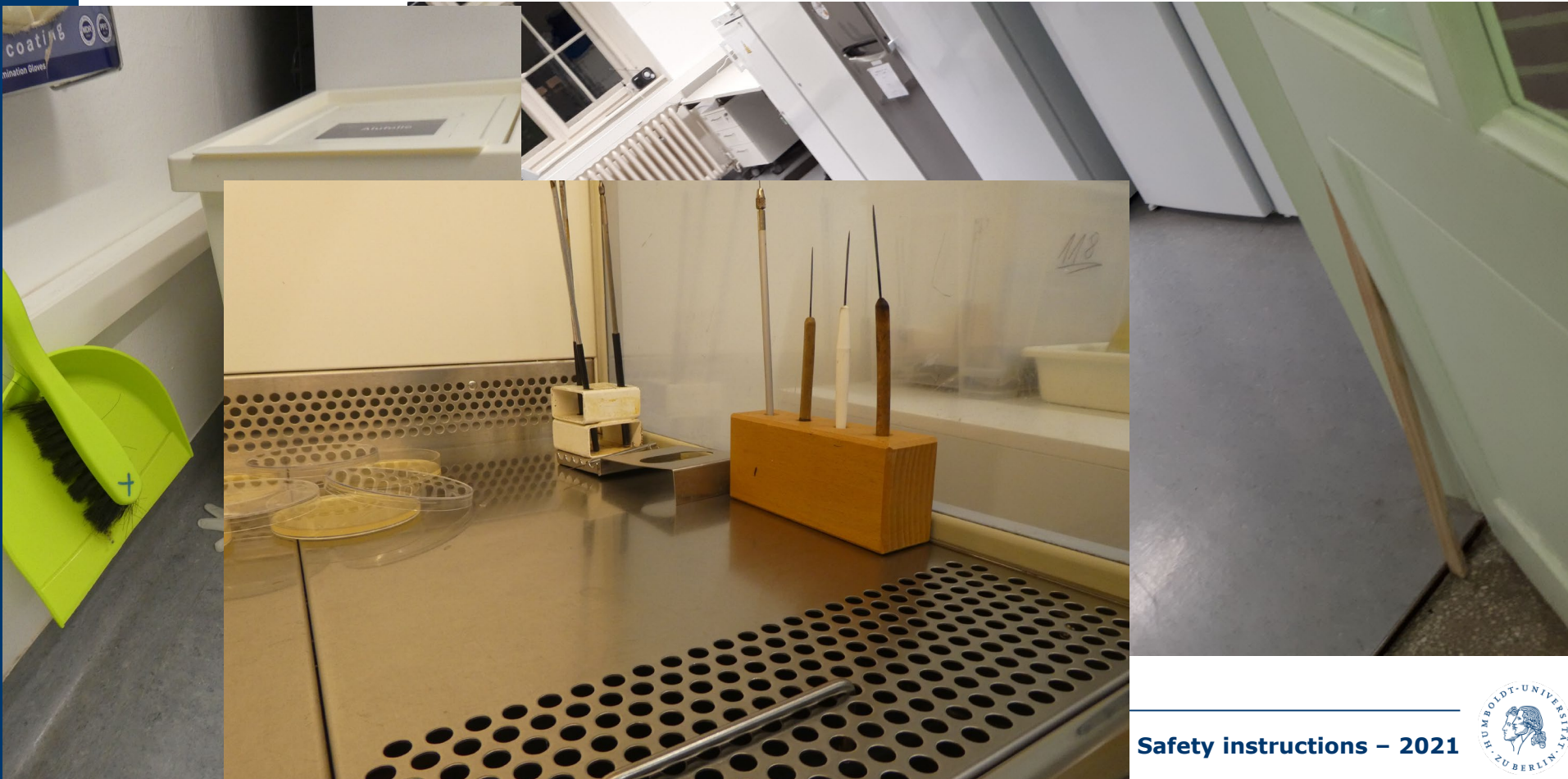
- Keep the **doors and windows shut at all times** while handling GMOs!



Security S1-, S2-facilities

- safe handling of GMOs -

- No wooden surfaces in S1 and S2 facilities!



Security S1-, S2-facilities

- safe handling of GMOs -

- **Avoid sharp instruments** whenever possible while handling GMOs/working in a security level 1 or level 2 facility



**Single shut lid!
Keep open until
it is full!**

Security S1-, S2-facilities

- save handling of GMOs -

- **Avoid aerosols** (mixing, pipetting etc.)
- **Avoid cross-contamination!**
- **Transport** of GMOs between rooms/outside of the S1/S2 facility only in **unbreakable tightly closed devices**

Genetically modified organisms (GMO)

- requirement of records -

According to the regulation

GenTAufzV - Gentechnik-Aufzeichnungsverordnung

http://www.umwelt-online.de/regelwerk/gefstoff/gen_tech/auf_ges.htm

- You are **obliged to record** precisely your experiments involving GMOs (production, handling, release, decontamination)
- Do your records in **German or English**
- The **records remain** in the Security level facility for at least **10 years**

Security S1-, S2-facilities

- documentation of experiments with GMOs -

AUFZEICHNUNG FÜR EINE GENTECHNISCHE ARBEIT NACH GENTAUFZV

1. Name und Anschrift des Betreibers
HUMBOLDT-UNIVERSITÄT ZU BERLIN, UNTER DEN LINDEN 6, 10099 BERLIN

2. Lage der gentechnischen Anlage
LENTZALLEE 55/57, 14195 BERLIN

3. Nr. der Anlage: 351/99

4. Projektleiter (ggf. weitere PL) ^A
Prof. Dr. Carmen Büttner

5. Beauftragter für die Biologische Sicherheit ^A
Dr. Susanne von Bargaen
Dr. Maria Landgraf

6. **Ab Sicherheitsstufe 2:** Bei Umgang mit humanpathogenen Organismen Personen, die in der gentechnischen Anlage tätig sind ^A
entfällt

7. Nr. der Arbeit: 17

8. Thema der Arbeit (bei weiteren S1-Arbeiten Beschreibung und Zielsetzung ^B)
Übernahme Stammsammlung Prof. Mühlbach Universität Hamburg

9. Sicherheitsstufe S1 S2 S3 S4

10. Datum des Bescheides oder der Eingangsbestätigung:

11. Zeitpunkt des Beginns und Abschlusses der gentechnischen Arbeiten
Beginn: 23.7.2012 Abschluss:

12. Besondere Vorkommnisse ^A
Keine

^A bei Platzmangel gesondertes Blatt verwenden
^B bitte Anlage verwenden

Title page and aim of work

- Topic and no. of experiment
 - Aim, workflow, and risk evaluation of GMOs (please contact your BBS)
 - Security level (S1 or S2)
 - In case of S2 prior approval by LaGeSo necessary!
 - Beginning of work (GMO production, received GMO)
- Storage is defined as work with GMO!
- End of work i.e. inactivation of GMOs

Security S1-, S2-facilities

- documentation of experiments with GMOs -

List with GMO's (origin, recipient, vector)

13. Angaben zu den gentechnisch veränderten Organismen (GVO) der Arbeit Nr.: 1
Abkürzungen bitte erläutern, ggf. Abkürzungsverzeichnis verwenden (Anlage)

Lfd. Nr.	Spender		Empfänger		Vektor ^A	übertragene Nukleinsäure	
	Bezeichnung	RG ^B	Bezeichnung	RG	Bezeichnung	Bezeichnung	Gefährdungspotential vorhanden? ^C
1	EMARaV	1	A. tumefaciens GV2260	1	pCambia 1302	G1-ORF	nein ☒ ja ☐ weil: pflanzenvirales Strukturprotein
2	EMARaV	1	A. tumefaciens GV2260	1	pCambia 1302	G2-ORF	nein ☒ ja ☐ weil: pflanzenvirales Strukturprotein
3	EMARaV	1	A. tumefaciens GV2260	1	pCambia 1302	P2-ORF	nein ☒ ja ☐ weil: pflanzenviraler Strukturprotein-Precursor
4	EMARaV	1	A. tumefaciens GV2260	1	pCambia 1302	P3-ORF	nein ☒ ja ☐ weil: pflanzenvirales Nucleocapsidprotein
5	EMARaV	1	E. coli DH5alpha	1	pCambia 1302	P2-ORF	nein ☒ ja ☐ weil: pflanzenviraler Strukturprotein-Precursor

14. Inaktivierung des Abfalls durch: ☒ Autoklavieren ☐ anderes Verfahren:

15. Kenntnisnahme: Funktion^D: _____ Unterschrift: _____
Datum: _____

Give reason of evaluated risk for GMO!

Examples:

No risk tick „nein“,

incomplete gene,

defined gene (non-toxic product)

incomplete viral genome
non replicating genome

risk potential, tick „Ja“, reason

toxin gene

onkogene

complete genome

Security S1-, S2-facilities

- documentation of experiments with GMOs -

The last notes are from March 2020!!!!

Improvement is needed here!

Don't know what to do?

Contact your BBS prior to your experiment!

Nr	Spender		Empfänger		Vektor		Nukleinsäure		GVO			Datum
	Bezeichnung	RG	Bezeichnung	RG	Bezeichnung	Bezeichnung	Risikopotential	Bezeichnung	RG	Erzeugt am:	Entsorgt am:	
5	58395 P Pappelgalle Pappelgalle	1	E. coli JM 109	1	pGEM7- Teasy	ITS71-74	Teilgenom nein	58395 P ITS71-74	1	5.3.2020		
6	58395 P Pappelgalle Acetia thuylic.	1	E. coli JM 109	1	pGEM7- Teasy	ITS71-74	Teilgenom nein	58395 P ITS71-74	1	5.3.2020	entkoryt	10.3.20
7	58396 A Pappelgalle Acetia	1	E. coli JM 109	1	pGEM7- Teasy	ITS71-74	Teilgenom nein	58396 A ITS71-74	1	5.3.2020	entkoryt	10.3.20
8	58396 P Pappelgalle Pappelgalle	1	E. coli JM 109	1	pGEM7- Teasy	ITS71-74	Teilgenom nein	58396 P ITS71-74	1	5.3.2020		
9	ASMaV	1	E. coli XL1 Blue	1	pKB	ASMaV p5	nahe partial genom	ASMaV-p5 in pKB	1	10.03.20		
10	ASaV	1	E. coli XL1 Blue	1	pKB	ASaV p5	nein partial genom	ASaV-p5 in pKB	1	10.03.20		
11	ASaV	1	E. coli XL1 Blue	1	pGEX6p1	ASaV p5	nein partial genom	ASaV-p5 in pGEX6p1	1	10.03.20		
12												

Anlage: Formblätter der Anmelde- und Genehmigungsunterlagen und Vektorkarten für ausführliche Darstellungen

2. Unterschrift des Betreibers oder Projektleiters oder einer von diesen bestimmten Person:

Name, Funktion: SVB BBS

Unterschrift: [Signature]

Ort und Datum: Berlin 10.3.20



Secure work in laboratories

Regulations for laboratories



- working safe -

- ✓ Careful **planning** of the experiment
- ✓ **Keep** your working space **tidy**
- ✓ **Transport** of hazardous materials in **unbreakable jars**
- ✓ **Cleaning** of working area and equipment after experiments
- ✓ Take proper **desinfective measures** where applicable/necessary (Pursept A (laboratory), Menno florades (greenhouse))
- ✓ Proper **disposal of waste** according to guidelines
 - ✓ Collection of hazardous waste
 - ✓ Decontamination of biohazards and GMO's

Regulations for laboratories

- short instructions -





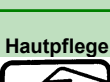
 DNTW: Phytomedizin	Kurzfassung BETRIEBSANWEISUNG für den Laborbereich arbeitsbereichsbezogen nach §12 (1) Biostoffverordnung und § 14 Gefahrstoffverordnung	Stand: Oktober 2011 Haus: LE55/57 Räume: K12/K14/K17B/ 009/010
	GEFAHRENBEZEICHNUNG Umgang mit biologischen, chemischen und physikalischen Gefahrstoffen Laborleiterin: Prof. Dr. Carmen Büttner	
GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT		
	<ul style="list-style-type: none"> Umgang mit biologischen, chemischen oder physikalischen Gefahrstoffen ist nur eingewiesenen Personen gestattet, um eine Gefährdung von Menschen und der Umwelt zu vermeiden Betriebsfremde Personen dürfen sich nur mit Erlaubnis des für das Labor Verantwortlichen und in Begleitung sachkundiger Personen im Labor aufhalten 	
SCHUTZMAßNAHMEN UND VERHALTENSGEGELN		
	<ul style="list-style-type: none"> Im Labor geschlossenen Laborkittel, festes und geschlossenes Schuhwerk tragen. Bei Umgang mit Gefahrstoffen geeignete, chemikalienbeständige Handschuhe (Semperguard) benutzen und wenn angezeigt ggf. Schutzbrille bzw. Atemschutzmaske verwenden Türen und Fenster während der Arbeiten geschlossen halten (Brandschutz und ausreichender Luftwechsel) Bei Arbeiten in Laboratorien mit Gefahrstoffen muss stets eine weitere, fachlich qualifizierte Person anwesend sein (Alleinarbeitsverbot) Flüchtige Gefahrstoffe sind unter dem Abzug zu handhaben Elektrische Geräte dürfen nur nach Einweisung durch Sachkundige und zum vorgesehenen Zweck betrieben werden (Betriebsanleitungen beachten!) <ul style="list-style-type: none"> Es ist verboten, defekte Geräte bis zur Reparatur weiter zu betreiben Spritzen, Kanülen und Skalpelle nur wenn unbedingt nötig benutzen. Benutzte Kanülen etc. in die Kanülenabfallbehälter geben Arbeitsplatz aufgeräumt und sauber halten Nach Beendigung der Arbeiten Hände mit Wasser und Seife waschen. Danach Hautpflege gemäß Hautschutzplan vornehmen. Im Labor nicht Essen, Rauchen, Trinken, oder Kosmetika auftragen Gefahrstoffe dürfen nicht in Lebensmittelverpackungen umgefüllt/aufbewahrt werden Notausgänge, Fluchtwege, Durchgänge, Treppen sowie Zugänge zu Feuerlöschern, Notduschen und Erste-Hilfe-Einrichtungen dürfen nicht zugestellt werden Überflüssige Brandlasten sind zu entfernen. Eine besondere Gefahr geht von styroporhaltigen Verpackungsmaterialien aus, da sie im Brandfall zu extremer Rauchentwicklung führen Laborkittel und Straßenkleidung sind getrennt aufzubewahren. Die Straßenkleidung darf nicht im Labor aufbewahrt werden. Hierfür stehen abschließbare Schränke zur Verfügung. Räume wie Cafeteria, Pausenräume, Bibliotheken usw. dürfen nicht mit Laborkittel und Schutzhandschuhen betreten werden Alle Mitarbeiter müssen vor ihrem Ausscheiden aus dem Fachgebiet ihren Arbeitsplatz aufgeräumt und sicher übergeben 	

VERHALTEN BEI STÖRUNGEN UND IM GEFAHRFALL		Zentraler Notruf: 2093-2416
<ul style="list-style-type: none"> Bei Störungen bzw. im Gefahrfall (Brand, Gesundheitsgefährdungen) Notfallpläne beachten Bei Ausfall und Störung der Belüftungsanlage bzw. des Abzuges sind Arbeiten mit Gefahrstoffen unverzüglich einzustellen und der Laborleiter zu informieren <ul style="list-style-type: none"> Prof. Dr. Carmen Büttner: 2093-46444 Vertretung Dr. Martina Bandte: 2093-4644 Bei unkontrollierter Freisetzung von Gefahrstoffen gelten die spezifischen Angaben in den stoffbezogenen Betriebsanweisungen. Außerdem gilt: <ul style="list-style-type: none"> Gefahrenbereich sichern Geeignete Maßnahmen zum Selbstschutz beachten (Handschuhe, ggf. Schutzbrille und Atemschutz) Verschüttete Stoffe mit geeigneten Mitteln aufnehmen und zusammen mit kontaminiertem Material fachgerecht entsorgen. Kontaminierte Gegenstände oder Oberflächen sofort reinigen bzw. nass aufwischen und ggf. gemäß Hygieneplan desinfizieren 		
ERSTE HILFE		Externer Notruf: 0-112
	<ul style="list-style-type: none"> Hautkontakt: mit viel Wasser abspülen ggf. Notbrause benutzen Kleidungskontakt: Benetzte Kleidung ablegen und mit geeigneten Mitteln reinigen bzw. im Freien auslüften lassen Augenkontakt: betroffene Augen mit Augendusche oder unter reichlich fließendem Wasser bei gespreizten Augenlidern mind. 10 min. spülen Verschlucken: umgehende medizinische Behandlung, ggf. Erbrochenes sicherstellen und zusammen mit Chemikalienverpackung oder Sicherheitsdatenblatt dem Arzt vorlegen Einatmen: an die frische Luft bringen, bei anhaltenden Beschwerden Ärztliche Hilfe hinzuziehen Verbrennungen: Kühlen mit Wasser, Gesichts- und Augenverbrennungen unverbunden lassen, für ärztliche Behandlung sorgen Bei aktuellen Hilfeleistungen auf die eigene Sicherheit achten Ersthelfer im Arbeitsbereich: <ul style="list-style-type: none"> Gabriele Buddrus: 2093-46443 Andrea Klinke: 2093-46452 	
SACHGERECHTE ENTSORGUNG		
	<ul style="list-style-type: none"> Abfälle, die chemische Gefahrstoffe enthalten sind Sonderabfälle und nach Gefahrstoffen getrennt als solche gemäß der geltenden Vorschriften und in den vorgesehen Gebinden zu entsorgen Die Lagerung von chemischen Gefahrstoffen bis zum Abtransport erfolgt in Raum K08 Es ist sicherzustellen, dass keine biologischen oder chemischen Gefahrstoffe über den Abfall in die Umwelt gelangen Gefahrstoffentsorgung erfolgt über Herrn Dr. Hoffmann Tel. 2093- 6950, HUB, Technische Abteilung 	

Regulations for laboratories

- skin protection -

Humboldt-Universität Berlin - HAUTSCHUTZPLAN - Labore

WAS Maßnahme	WANN Grundsatz	WOMIT Produkt	WIE Durchführung
Händedesinfektion 	<ul style="list-style-type: none"> wenn nach Hygieneplan erforderlich <p>zuerst desinfizieren, dann ggf. waschen</p> <p>(das Händedesinfektionsmittel bringt rückfettende Substanzen auf die Haut und wäscht körpereigenes Fett nicht ab)</p>	ca. 3 ml Desinfektionslösung aus dem Wandspender: z.B. Sterillium classic pure (Fm. Bode), Softa-Man pure (Fm. Braun), Descoderm (Fm. Dr. Schumacher)	Desinfektionslösung 30 Sekunden lang gleichmäßig bis zur Abtrocknung in die trockenen Hände einreiben. Problemzonen nicht vergessen! (siehe Piktogramm 2 - Rückseite)
Hautreinigung 	<ul style="list-style-type: none"> evt. vor Arbeitsbeginn bei sichtbarer Verschmutzung nach Kontakt mit Gefahrstoffen <p>so wenig und so kurz wie möglich</p> <p>(durch Händewaschen wird die obere Hautfettschicht abgewaschen, sie erneuert sich nur alle 4 Wochen)</p>	Flüssigseife aus dem Wandspender	Waschlotion aus dem Spender auf den feuchten Händen aufschäumen, mit handwarmem Wasser gut abspülen, sorgfältig abtrocknen. Keine Bürste verwenden!
Hautschutz 	<ul style="list-style-type: none"> mehrmals am Tag (5-10-mal) vor Arbeitsbeginn vor Feuchtarbeiten nach Pausen <p>(Aufbau einer Sperrschicht für Schadstoffe, Verzögerung der Aufquellung der Haut, Erleichterung der Hautreinigung, Schutz vor mechanischer Belastung)</p>	Hautschutzemulsion 1. STOKO PROGEL (langes Handschuhtragen) 2. STOKO PROTECT+ - für wassermischbare Arbeitsstoffe, z.B. Desinfektionsmittel, Reinigungsmittel o. Tragen von flüssigkeitsdichten Handschuhen	Auf <u>sorgfältiges</u> Auftragen insbesondere zwischen den Fingern, an den Nagelfalzen und auf dem Handrücken achten! (siehe Piktogramm 1 - Rückseite)
Handschuhe 	<ul style="list-style-type: none"> bei Kontakt mit potentiell infektiösem Material oder Gefahrstoffen bei längerem Kontakt mit Wasser bei Kontakt mit Flächen- und Instrumentendesinfektions- sowie Reinigungsmitteln 	1. medizinische Einmalschutzhandschuhe - puderfreie Latexhandschuhe - Nitrilhandschuhe 2. Schutzhandschuhe mit Chemikalienbeständigkeit (EN 374-1-3)	<ul style="list-style-type: none"> für den Zweck geeignete Handschuhe wählen (Durchbruchzeiten für Gefahrstoffe vom Hersteller erfragen) Handschuhe kurz und gezielt tragen nach Ablegen ggf. Händedesinfektion oder Händewaschen bei Bedarf Baumwollhandschuhe unterziehen
Hautpflege 	<ul style="list-style-type: none"> am Arbeitseende nicht während mit Chemikalien gearbeitet wird <p>(zum Ersatz abgetragener körpereigener Fette und damit zur Regenerierung der Haut)</p>	Hautpflegecreme z.B. STOKOLAN unparfümiert Praecutan sensitiv creme Stoko Vitan Lotion unparfümiert	Nach Arbeitsschluss Pflegeprodukt gründlich in beide Hände einmassieren. (siehe Piktogramm 1 - Rückseite)

Regulations for laboratories


- working safe -

- ✓ **Strictly forbidden** within laboratories (S1/S2) and biohazard areas:
 - ✓ Eating, drinking, smoking
 - ✓ Storage of food or drinks
 - ✓ Storage of chemicals, biohazards in containers labeled as food or drinks
 - ✓ Working alone

Regulations for laboratories

- use of technical equipment -

- ✓ **First time use? Get instructed by your supervisor or person responsible for the machine!**
- ✓ **Consider short instructions!**
- ✓ **In case of errors or defects switch off the device and inform the person responsible for the machine**

	BETRIEBSANWEISUNG für pH-Meter Inolab	Stand: Sep. 2011 Haus: LE55/57 Raum: 008
Arbeitsbereich: Fachgebiet Phytomedizin		
Geräteverantwortlicher:		
PH-EINSTELLUNG BZW. -MESSUNG		
	<ul style="list-style-type: none"> • Das pH-Meter darf nur durch eingewiesene Personen benutzt werden • Kalibrierung des pH-Meters mindestens 1x pro Woche • Kalibrierten pH-Bereich überprüfen und je nach einzustellenden Zielwert ggf. neu kalibrieren • Zu messende Lösung mit Rührfisch versehen, auf Magnetrührer stellen pH-Meter und Rührer anstellen (Achtung: Rührfisch darf nicht gegen Messkette schlagen) • Messkette aus der 3 M KCl entfernen und gründlich mit H₂O deion spülen, kurz abtrocknen und in Messlösung eintauchen • Messlösung durch HCl bzw. NaOH (ggf. andere Säuren bzw. Laugen) auf gewünschten pH-Wert einstellen • Magnetrührer ausstellen • Messkette mit H₂O deion. spülen, abtupfen, in 3 M KCl lagern • pH-Meter ausstellen 	
KALIBRIERUNG (ZWEIPUNKT)		
	<ul style="list-style-type: none"> • pH-Meter einschalten • Messkette aus der 3 M KCl entfernen und gründlich mit H₂O deion. spülen • 1. Pufferlösung pH7.0 auf Magnetrührer stellen und Messkette eintauchen, Temperatur beachten, evtl. Korrektur mit Pfeilen vornehmen • Taste CAL so oft drücken bis ConCal erscheint, mit Run-Enter bestätigen, ca. 30 sec. warten • Messwert ggf. mit Pfeiltasten auf Wert der Pufferlsg. korrigieren, mit Run-Enter bestätigen, Run Enter drücken (SLO erscheint) • Messkette gründlich mit H₂O deion. spülen, danach in die 2. Pufferlsg. (mit pH 4.01 bzw. 9.00) eintauchen, ggf. Temperatur korrigieren, mit Taste Run-Enter bestätigen (pH-Wert der Messlösung erscheint), ca. 30 sec. warten. • Messwert ggf. mit Pfeiltasten. korrigieren, mit Run-Enter bestätigen (Anzeige Steilheit in mV/pH), mit Run-Enter bestätigen, Anzeige Asymmetrie (mV) (Messkettensymbol erscheint, min. 2 schwarze Balken) • Zum Umschalten in den Messmodus Taste M drücken. Messkette mit H₂O deion. spülen; anschließend Messung durchführen • Messkette mit H₂O deion. spülen, in 3 M KCl lagern, pH-Meter ausstellen 	
VERHALTEN BEI STÖRUNGEN		
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Stromausfall oder anderen Funktionsstörungen Arbeiten einstellen • Ggf. in ausführlicher Bedienungsanleitung Fehlermeldungen nachschlagen und Geräteverantwortlichen informieren. 	

Handling of hazardous materials

- definition -

✓ hazardous chemicals or formulations

✓ physical hazards

✓ health hazards

✓ environmental hazards

Before you start working you are obliged to inform yourself about:

Potential hazards, safety instructions, transport, storage, proper disposal and first aid in case of emergency

Handling of hazardous materials

- Information about hazards -

Inform yourself always before you start working!

How to find information?

- **Basic information on chemical or hazard containers**
 - **Detailed information (online)**
 - **Chemical-Database**
Merck: <https://www.rsc.org/merck-index> (in English)
 - **GESTIS Database (Berufsgenossenschaft) (also in English)**
<https://www.dguv.de/ifa/gestis/gestis-stoffdatenbank/index.jsp> **Hazard database of German federal states**
(GDL) <https://www.gefahrstoff-info.de/wp/>
- material safety data sheet (MSDS)**
<http://www.eusdb.de/> (English)

Handling of hazardous materials

- gloves -

- ✓ **Hands are the most vulnerable parts to become contaminated with hazardous materials during handling!**
- ✓ **You have to select proper gloves suitable to protect against physical, biological and chemical hazards**

Handling of hazardous materials

- gloves -

- **Product protection > latex gloves**
- **Personal protection**
 - **physical hazards**
 - **Hot or cold > isolation gloves**
 - **Health hazards**
 - Toxic
 - Corrosive
 - Irritants, sensitising
 - Organic solvents
- **> nitril, latex or special gloves**



Handling of hazardous materials

- gloves -

chemical	Semperguard Latex , powderfree	Semperguard Nitril , powderfree
acrylamide (40%)	bis 240 min	> 480 min
Chloroform	At once, splash guard	1 min, splash guard
DMSO	At once, splash guard	5 min, splash guard
Acetic acid (10%)	> 480 min	> 480 min
Acetic acid (100%)	Splash guard	-
Ethanol (70%)	At once, splash guard	8 min, splash guard
Sodiumhydroxide (40%)	> 480 min	> 480 min
Formaldehyde (37%)	Splash guard	> 480 min
Isopropanol (p.a.)	Splash guard	21 min
Phenol (80%)	-	Approx. 60 min
Hydrochloric acid (36%)	Approx. 60 min	Approx. 120 min

*acc. EN374-3 Norm „Bestimmung des Widerstandes gegen Permeation von Chemikalien“

Handling of hazardous materials

- gloves for organic solvents -

Latex or nitril gloves are not suitable to protect against organic solvents!

- ✓ Special gloves made from Fluor- (FKM) oder Butylrubber (Butyl) when handling larger amounts
- ✓ When handling larger amounts (fume hood 009)
- ✓ In case of accidents

chemical	Butyl	FKM
Butanol	≥ 8 h	
Chloroform	12 min	≥ 8 h
DMSO	≥ 8 h	
DMF	≥ 8 h	
Phenol	≥ 8 h	
Propanol	≥ 8 h	

reference: „Produktinformation Semperguard, TU-München/UniFreiburg



Handling of hazardous materials

- selection of correct gloves -

- ✓ **How to find the correct gloves for which chemical?**
- ✓ **Material safety data sheet delivered with the chemical**
 - ✓ **Print out in 010**
 - ✓ **<http://www.eusdb.de/> (English)**



Gloves with category III acc. to DIN EN 374 part 1-3
(protection against chemicals and microorganisms)

- **Penetration tested acc. to DIN EN 374-2 (air, water)**
- **Permeation tested acc. to DIN EN 374-3 (certain chemicals)**
- **Mechanical resistance tested acc. to DIN EN 388**
 - **CE number (four digits)**

Working safe in laboratories

- Separation of laboratory goods from office space -

- ✓ **Don't touch things not involved in your experiment and especially outside of the laboratory with gloves. (doorhandles, PC mouse, telephones, etc.)**
- ✓ **Replace gloves immediately after spill over contamination**
- ✓ **Remove gloves/wash hands before leaving the laboratory!**
- ✓ **Discard in chemical contaminated hazards waste bin**

Working safe in laboratories

- Separation of laboratory goods from office space -

✓ **Don't touch things not involved in your experiment and especially outside of the laboratory with gloves. (doorhandles, PC mouse, telephones, etc.)**

✓ **Don't store or put laboratory equipment elsewhere!**

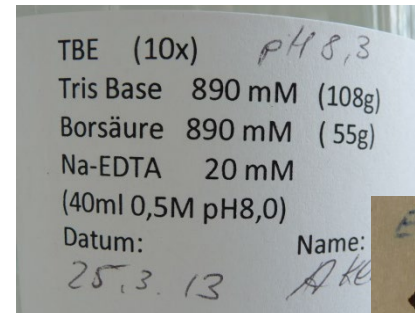


Working safe in laboratories

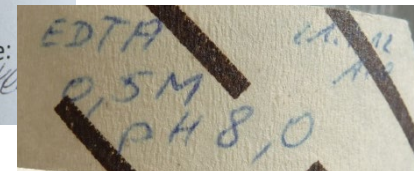
- labeling of chemicals -

Correct and complete labeling is mandatory!!!!

- ✓ Buffer name
- ✓ all contents (chemicals by name or chemical formula incl. concentrations, molarity, normality, percentage, (pH if applicable))
- ✓ Date of preparation
- ✓ Name of user/preparator
- ✓ Hazard symbol if necessary



TBE (10x) pH 8,3
Tris Base 890 mM (108g)
Borsäure 890 mM (55g)
Na-EDTA 20 mM
(40ml 0,5M pH8,0)
Datum: 25.3.13 Name: Ake



EDTA 0,5M
pH 8,0

Readability!!!!

Working safe in laboratories

- storage of burnable liquids -

Outside of the fridge

In diesem Kühlschrank ist das Aufbewahren brennbarer Stoffe verboten!

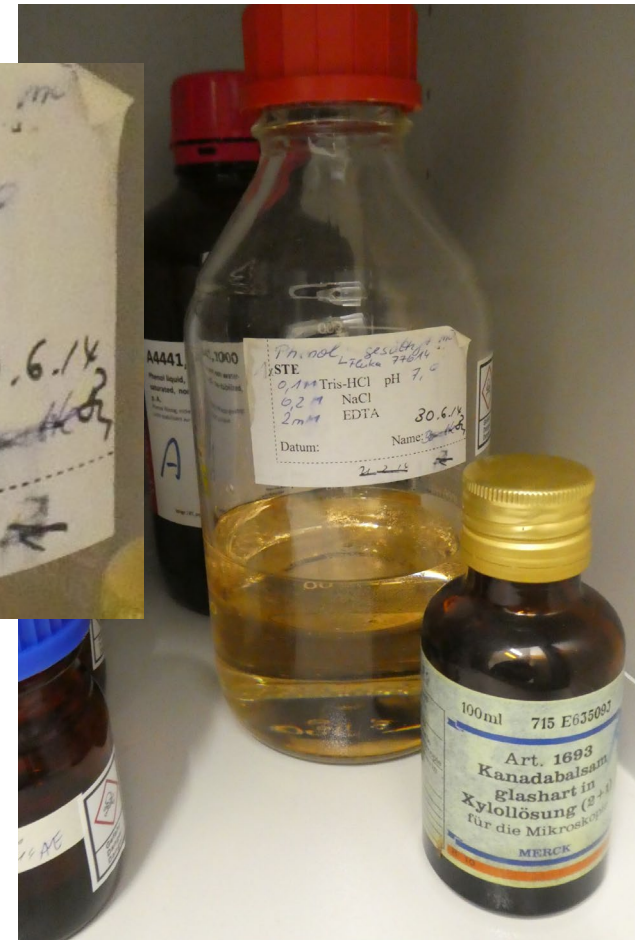
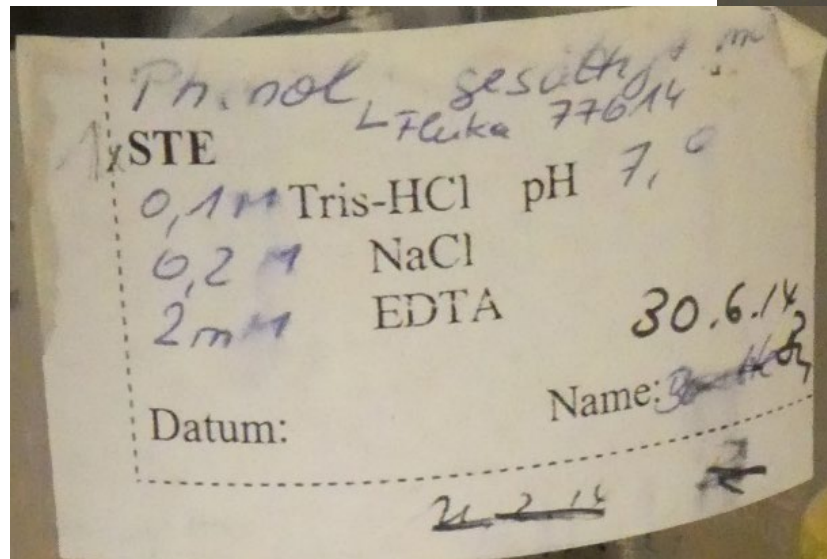
Haie



Working safe in laboratories

- storage of chemicals -

✓ Shelf life of buffers and solutions



✓ Disposal of buffers and solutions

- ✓ Containing insoluble precipitates
- ✓ Color changes
- ✓ Microbial growth

Working safe in laboratories

- storage of liquid gases -



**Gas bottle cabinets
are mandatory for
storage of
pressurised liquid
gasses and are fire-
resistant!!!!**

K06

Regulations for laboratories

- waste disposal -

- Paper
- Residual waste
- Waste to recycle (Grüner Punkt)
- clean glass
- Chemicals (acids, bases, halogen containing, halogen free organic solvents, toxins)
- Hazardous waste containers (contaminated (glass) bottles,)
- Scalpels, hollow needles, razor blades etc.
- Microbial wastes and GMOs
- **Corona: used gloves for product protection and face masks**



Regulations for laboratories

- waste disposal -

- **Corona: used gloves for product protection and face masks**



006

Regulations for laboratories

- working safe -

Where are the first Aid facilities? How to operate?

- **Eye wash unit**
- **Emergency shower**
- **First Aid Kit**
- **Fire extinguisher**
- **Central power switch**
- **Central gas switch**
 - **In front of laboratories (001, 007, 118)**



First Aid equipment

- location -



Emergency shower

- above the doors

Central power switch off

- Adjacent to main doors of laboratories (001, 007, 008, 118)

Fire extinguisher

First Aid in case of emergency

- operation of eye wash stations -

- **Keep the location in mind!**
- **How to find the eye washer with closed eyes**
- **Rinse affected eyes for at least 10 min**



First Aid in case of emergency

- operation of eye wash stations -

- **Remove** shower from the handle
- **Start** water by pulling down the green handle
- **Stop** water by lifting the green handle




Security S1-, S2-facilities

- accidents -

Notfallplan

für die gentechnische Anlage **Raum 302/306/323**

1. Ruhe bewahren
2. Brand bzw. Unfall melden
 - 2.1. Feuerwehr
0-112 bzw. Intern 555
– Feuermelder betätigen
(falls vorhanden)
 - 2.2. Name des Projektleiters:
Dr. G. Hagedorn
Tel.Nr. dienstl. 030-8304-2220
Tel.Nr. privat 030-8315785
 - 2.3. Name des Beauftragten
für Biologische Sicherheit
Dr. S. von Bargaen
Tel.Nr. dienstl. 030-8304-2204
Tel.Nr. privat 030-897-35-789
 - 2.4. Name des 2. Beauftragten
für Biologische Sicherheit
Dr. M. Bandte
Tel.Nr. dienstl. 030-8304-2204
Tel.Nr. privat 030-897-35-789
3. Inhalt der Meldung
 - Was ist passiert?
 - Wo ist es passiert?
(Genlabor S1 Raum)
 - Sind Menschen in Gefahr?
 - Wer meldet (Name, Tel.)?
4. In Sicherheit bringen
 - Gefährdete Personen warnen
 - Hilflöse in Sicherheit bringen
 - Türen und Fenster schließen
 - Gekennzeichneten Fluchtweg benutzen

(oder andere Schilder n. DIN 4844)

 - Im Brandfall keinen Aufzug benutzen
5. Löschversuch unternehmen
 - Vorhandene Löschgeräte benutzen
6. Desinfektionsmaßnahmen
 - Mittel zur Flächendesinfektion:
Aldasan
 - Mittel zur Wunddesinfektion:
Betaisodona

Injuries

- Cleaning of wounds and disinfection if necessary before applying band aids.
- Make written note about time of accident and kind of injury. (Notes have to be kept for 10 years)
- **notify the project leader** of the accident/injury.
- **Seek medical advice if necessary**
Company doctor
AMZ, Campus Virchow or Schlosstr.

Security S1-, S2-facilities

- pregnancy -

In case of pregnancy

- It is mandatory to immediately inform the project leader and/or the BBS
- Working in S1 security facilities has to be discontinued until the permission of the medicinal specialist
 - Medical hazard evaluation has to be filled out and signed
- **Working in S2 security facilities is not allowed under these conditions.**

Secure work under corona-pandemic conditions

Working safe during Corona pandemic

- common rules -

- ✓ Always **keep the minimal distance of 2 meters** to other persons
- ✓ do your coffee and lunch **breaks alone!**
- ✓ Always **wear medicinal masks**, when you are away from your desk, cannot keep the distance or with more than 1 person per 10 qm in the laboratories with air exchange
- ✓ Open the windows wide in your office **every hour for 5 minutes**, if you are not working alone
- ✓ **Obey coughing and sneezing etiquette**

Working safe during Corona pandemic

- how to use the masks -

- ✓ **Clean hands!**
- ✓ **Single use**
- ✓ **Tight fitting**
- ✓ **Replace when moist**
- ✓ **Don't touch outer surface of masks in use!**
- ✓ **Disposal in special waste bins**

Working safe during Corona pandemic

- correct hand washing -

1. Wet hands
2. Use soap
3. **Scrubbing for 20-30 s**
4. Rinse soap off
5. Dry hands with clean towel, dryer etc.

6. **Clean Hands**

Working safe during Corona pandemic

- further informations -

- ✓ **Obey corona risk assessments of the division**
- ✓ **Notices and placards in the division**

- ✓ **Internet resources:**
 - ✓ <https://www.bundesregierung.de/breg-de/themen/coronavirus>
 - ✓ https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Coronavirus/Coronavirus_node.html
 - ✓ <https://www.baua.de/DE/Themen/Arbeitsgestaltung-im-Betrieb/Coronavirus/pdf/Schutzmasken.html>

Fire safety

Fire safety

- It will burn like hell -



007

Fire safety

- It will burn like hell -

Corridor, escape route



Thank you for your attention

Copyright information

All fotos/pictures used in this presentation were taken and owned by Dr. Susanne von Bargen