

Sicherheitsbelehrung

---

Safety Instructions

**A. Allgemeine Sicherheitshinweise für Laboratorien**  
***General Lab Security Informations***

**Gefahrstoffe**  
***Dangerous Substances***

**B. Brandschutz**  
***Fire Protection***

**C. Entsorgung chemischer Sonderabfälle**  
***Chemical Waste Management***

**D. Arbeit mit gentechnisch veränderten Organismen**  
***genetically modified organisms (GMOs)***

## => rotumrandete Hinweistafeln in den Stockwerken mit

- Betriebsanweisungen
- Brandschutzordnung
- Notfallnummern
- allgemeinen Sicherheitshinweisen
- wichtigen Links zum Thema Sicherheit

⇒ insbesondere **Sicherheitsdatenblätter** abrufbar

## => red marked blackboards

- all relevant safety information like  
first aid trained persons, emergency phone numbers,...

# A. Allgemeine Sicherheitshinweise für Laboratorien

---

## A. General Lab Security Information



## Gefahrstoffe

explosionsgefährliche, brandfördernde, hochentzündliche, leichtentzündliche, sehr giftige, giftige, gesundheitsschädliche, ätzende und reizende Stoffe.

Krebserzeugende, erbgutverändernde, fruchtschädigende Stoffe

**Kennzeichnungspflicht:** Gefahrstoffe müssen eindeutig gekennzeichnet werden

**Gefahrstoffverzeichnis:** muss in jeder AG angelegt werden, Mitteilungspflicht

**Beschäftigungsbeschränkungen:** Jugendliche, werdende und stillende Mütter

**Informationspflicht** über Gefahrstoffe (Umgang, Lagerung, Entsorgung)

 pic 1803 Brandfördernd Oxidationsmittel	 pic 1802 Leichtentzündlich Hochentzündlich Selbstreaktiv Selbsterhitzend Gibt brennbare Gase ab Organische Peroxide	 pic 1801 Explosiv Selbstreaktiv Organische Peroxide
 pic 1809 Giftig/ Sehr giftig	 pic 1808 Ätzend	 pic 1804 Unter Druck stehende Gase
 pic 1807 Gesundheitsschädlich Krebsregend Atemwegsgefährdend	 pic 1806 Umweltschädlich	 pic 1805 Reizend Gesundheitsschädlich Hautsensibilisierend Giftig Betäubende Wirkung Reizung der Atemwege

## Dangerous Substances

explosives, fire-promoting, highly inflammables, inflammables, very toxic, toxic, irritatives, corrosives.

carcinogenic, mutagenic, teratogenic substances

**Labeling:** You *must* label all dangerous substances properly

**Handling Limitations:** Teenagers, pregnant or breast-feeding women

**Handling Instructions:** Handling, disposal, storage, etc.

 E Explosions- gefährlich	 F+ Hoch- entzündlich	 F Leicht- entzündlich	 O Brand- fördernd
 T+ Sehr giftig	 T Giftig	 Xn Gesundheits- schädlich	 Xi Reizend
 C Ätzend	 N Umweltgefährlich		

**Information:** [www.biochemie.uni-freiburg.de](http://www.biochemie.uni-freiburg.de) => Sicherheit







## GHS-Symbole - gültig ab 1.12.2008, verbindlich ab 1.12.2010

(GHS = Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals)

								
Symbol: explodierende Bombe	Symbol: Flamme	Symbol: Flamme über einem Kreis	Symbol: Gasflasche	Symbol: Ätzwirkung	Symbol: Totenkopf mit gekreuzten Knochen	Symbol: Ausrufe- zeichen	Symbol: Gesund- heitsgefahr	Symbol: Umwelt
<b>GHS01</b> <b>Gefahr</b>	<b>GHS02</b> <b>Gefahr</b>	<b>GHS03</b> <b>Gefahr</b>	<b>GHS04</b> <b>Achtung</b>	<b>GHS05</b> <b>Gefahr</b>	<b>GHS06</b> <b>Gefahr</b>	<b>GHS07</b> <b>Achtung</b>	<b>GHS08</b> <b>Gefahr</b>	<b>GHS09</b> <b>Warnung</b>
Explosions- gefährlich	Leicht-/Hoch- entzündlich	Brandfördernd	Komprimierte Gase	Ätzend	Giftig/ Sehr giftig	Gesundheits- gefährdend	Gesundheits- schädlich	Umwelt- gefährdend

Diese GHS-Symbole werden mit **Gefahrenhinweisen** und **Sicherheitshinweisen** ergänzt wie beispielsweise **H260** "In Berührung mit Wasser entstehen selbstentzündbare Gase."

### Alte Zeichen und Gefahrenbezeichnungen

			keine Entsprechung			keine Entsprechung	keine Entsprechung	
<b>E</b>	<b>F, F+</b>	<b>O</b>		<b>C</b>	<b>T, T+</b>			<b>N</b>
Explosions- gefährlich	Leicht-/Hoch- entzündlich	Brandfördernd		Ätzend	Giftig/ Sehr giftig			Umwelt- gefährlich

Kunststoffgefäße max. 5 Jahre verwenden, dann Umfüllen

## Anweisungen zum Umgang, zur Lagerung und Entsorgung von Gefahrstoffen im Internet:

[www.biochemie.uni-freiburg.de](http://www.biochemie.uni-freiburg.de) => Sicherheit

⇒ Informationen zur Laborsicherheit allgemein

Datenbank mit Sicherheitsdatenblättern und -hinweisen:

<http://igsvtu.lanuv.nrw.de> => IGS-Public => Suchmaske

Stabsstelle Umweltschutz, Uni Freiburg:

<http://www.umweltschutz.uni-freiburg.de/links>

Chemikalien-Datenbank:

<http://www.chemdb.de/>

Gestis-Stoffdatenbank:

<http://www.dguv.de/bgia/de/gestis/stoffdb/index.jsp#>

<b>pic 1803</b>  Brandfördernd Oxidationsmittel	<b>pic 1802</b>  Leichtentzündlich Hochentzündlich Selbstreaktiv Selbsterhitzend Gibt brennbare Gase ab Organische Peroxide	<b>pic 1801</b>  Explosiv Selbstreaktiv Organische Peroxide
<b>pic 1809</b>  Giftig/ Sehr giftig	<b>pic 1808</b>  Ätzend	<b>pic 1804</b>  Unter Druck stehende Gase
<b>pic 1807</b>  Gesundheitsschädlich Krebserregend Atemwegsgefährdend	<b>pic 1806</b>  Umweltschädlich	<b>pic 1805</b>  Reizend Gesundheitsschädlich Hautsensibilisierend Giftig Betäubende Wirkung Reizung der Atemwege

## 1. Arbeiten mit Gefahrstoffen

- bei allen Arbeiten mit Gefahrstoffen **Kittel, geschlossene Schuhe, Schutzbrille und Einmalhandschuhe** tragen; für toxische Gefahrstoffe dabei **Handschuhe aus Nitril** bevorzugen, Latexhandschuhe sind viel durchlässiger (Ethidiumbromid),
- **Transport nur in geeigneten Wannen, Eimern, etc.**
- **Ausgelaufene, verschüttete Gefahrstoffe** sofort mit geeigneten Mitteln beseitigen, keine Tücher als Unterlage z.B. unter Elektrophoreseapparaturen
- **Lagerung:** max. 1 L/ 1 kg pro Gefahrstoff am Platz (maximal auf Schulterhöhe), größere Mengen: Sicherheitsschränke



## 1. Handling of dangerous substances

- When working with dangerous substances always wear **lab coats, closed shoes, protection glasses and -gloves; prefer nitril gloves**, espec. for toxic substances like ethidiumbromide,
- **Transport only in suited baskets, buckets, etc.**
- **Spilled dangerous substances** have to be removed immediately
- **Storage** up to 1 L / 1 kg per substance at the bench (below face value only)

## 2. Flüssiger Stickstoff /Trockeneis



- Schutzbrille und Kälteschutzhandschuhe tragen
- Vorsicht bei Lagerung in geschlossenen Räumen: **Erstickungsgefahr!!!**  
Alarmsysteme sind im Haus installiert (Kühlraum VF02.049: zweistufig)
- Umfüllen nur außerhalb in gut belüfteten Räumen, Betrieb von Cryo-Mill
- **Transport von flüssigem Stickstoff im Aufzug:**
- Nur im **Gefahrstoffaufzug (VF)** erlaubt  
Kein Transport im Lastenaufzug/ Personenaufzug!

1 L flüssiger Stickstoff ergibt 700 L gasförmigen Stickstoff!



## 2. Liquid nitrogen/ dry ice

- wear protection glasses and -gloves
- be careful when storing in closed rooms:  
***Danger of suffocation!!!*** Alarm systems are installed
- **Transfer between containers** only in ventilated places (outside the coldroom)! Caution when handling in Cryo-Mills
- **Transport of liquid nitrogen in elevators:** Allowed **only in special elevator (VF)**. No transport in normal elevators





### 3. Sicherheits-Bunsenbrenner

es ist sehr wichtig, sich vor Betrieb der Sicherheitsbrenner die Betriebsanweisung genau durchzulesen und sich die Handhabung durch eine erfahrene Person im Labor zeigen zu lassen (Betrieb des Brenners, Anschluss der Gaskartuschen - ggf. über eine Sicherheitsschlauch)



---

### 3. Safety Bunsen Burner

it is very important to read the manual of safety burners carefully and to get an introduction into correct handling of the burner before use (correct usage of burner, connection to gas cartridges via safety hose, etc.)

#### 4. „Einhandschuh-Regel“

Türgriffe, Schalter, Knöpfe dürfen *nicht* mit Handschuhen berührt werden



#### 4. „one-glove-rule“

take off your gloves everytime you leave the lab,  
do **not** touch any door handles, etc. with gloves

## 5. Mikrowelle:

Vorsicht beim Erwärmen von Lösungen in der **Mikrowelle**: **Siedeverzug** möglich!

**Es ist NICHT erlaubt, Färbelösungen, die Ethanol/ Methanol (oder andere brennbare Gefahrstoffe) enthalten, in der Mikrowelle zu erwärmen!!! => Explosionsgefahr!**



---

## 5. Microwave:

Be careful when warming solutions in microwaves.

It can *boil over*!

**Note: It is strictly NOT allowed, to use the microwave for warming solutions, which contain inflammables like ethanol/ methanol (e.g. stainer or destainer) or other inflammable substances => danger of explosion**



## 6. Substitutionsgebot:

wo möglich, **Giftstoffe durch weniger giftige Substanzen ersetzen** - z.B.  
Färber/ Entfärber mit EtOH statt MetOH? CyberGreen statt Ethidiumbromid?

---

## 6. Substitution:

Substitution of dangerous chemicals: **Replace toxic substances against less toxic ones** where possible (e.g. stainer/ destainer with EtOH instead of MetOH?  
CyberGreen instead of Ethidiumbromide?)



**Acrylamid:** Für alle Standardanwendungen **MUSS** eine **Fertiglösung** von Acrylamid benutzt werden, nur für Sonderanwendungen mit hohen Konzentrationen darf noch mit **kristallinem Acrylamid** gearbeitet werden:  
**Mundschutz, Handschuhe, Abzug**

in den Labors müssen **spezielle Plätze** für das **Gießen** von **Acrylamidgelen** gekennzeichnet werden: **KMR-Aufkleber**

**Empfehlung der Arbeitssicherheit Uni Freiburg:**  
Verwendung von Fertiggelen, Gießen der Acrylamid-Gele unter dem Abzug



**Acrylamide:** You **MUST** use **acrylamide solutions** wherever possible (e.g. classical SDS-PAGE, exceptions for higher concentrations: **crystalline acrylamide MUST** be handled with **gloves, protective glasses and under the hood**)

special places have to be defined and marked by **KMR stickers**

**Recommendation Lab Safety Office Freiburg University**  
Use precast gels, pour acrylamide gels under protection of flow cabins

## 7. Kennzeichnungspflicht:

alle **Substanzen/-gemische gut und dauerhaft kennzeichnen**, zusätzlich zur Bezeichnung des *Gefahrstoffes* muss das entsprechende **Gefahrensymbol** (toxisch, brennbar, ätzend, etc.) aufgeklebt sein!

GHS Piktogramme und Gefahrenkategorien		
<p>pic 1803</p>  <p>Brandfördernd Oxidationsmittel</p>	<p>pic 1802</p>  <p>Leichtentzündlich Hochentzündlich Selbstreaktiv Selbsterhitzend Gibt brennbare Gase ab Organische Peroxide</p>	<p>pic 1801</p>  <p>Explosiv Selbstreaktiv Organische Peroxide</p>
<p>pic 1809</p>  <p>Giftig/ Sehr giftig</p>	<p>pic 1808</p>  <p>Ätzend</p>	<p>pic 1804</p>  <p>Unter Druck stehende Gase</p>
<p>pic 1807</p>  <p>Gesundheitsschädlich Krebserregend Atemwegsgefährdend</p>	<p>pic 1806</p>  <p>Umweltschädlich</p>	<p>pic 1805</p>  <p>Reizend Gesundheitsschädlich Hautsensibilisierend Giftig Betäubende Wirkung Reizung der Atemwege</p>

## 7. Labeling

**label all substances in a durable way**, additionally you have to use stickers with the correct symbol (e.g. inflammable, toxic, etc.)



## 8. Defekte Glasgeräte

alle Glaswaren, die durch Beschädigungen scharfkantig geworden sind und eine Verletzungsgefahr darstellen, **müssen sofort ersetzt werden**

---



## 8. Damaged glassware

check frequently for damaged and harmful glassware and **replace immediately**

## 9. Arbeit mit Vakuum

- prinzipiell Schutzbrille tragen, Gefäße gegen Implosion schützen durch Folie (z.B. Bibliotheksfolie), Klebeband, etc.
- andere Mitarbeiter in Reichweite informieren!



---

## 9. Vacuum

- always wear protection glasses, ***protect containers against implosion*** by wrapping with film (e.g. from the library), tape, etc.
- inform coworkers next to you!



## 10. Abzug/ Sicherheitsschränke

- Arbeiten mit und Abfüllen von giftigen Substanzen, die flüchtig sind oder leicht stauben nur im Abzug; Scheibe dabei möglichst weit geschlossen halten!
- brennbare Flüssigkeiten bis 1 L dürfen in Abzügen gelagert werden, im Sicherheitsschrank bis zu 10 L, größere Mengen nur im Säurekeller



## 10. Hoods/ Safety cabinets

- working with volatile or dusty dangerous substances only in the flow cabin; for your personal protection close front as far as possible
- storage of inflammable liquids is allowed up to 1 L, in security cabins up to 10 L



## Sicherheitsschrank

- Sicherheitsschrank bis zu 10 L pro Gefahrstoff, max. Gesamtmenge 30 L
- keine Säuren und Laugen in den Sicherheitsschränken aufbewahren (Korrosion)

---

## Security cabinets

- up to 10 L/ dangerous substance, total volume max. 30 L
- no acids and bases in security cabins (corrosion)



## 11. Nahrungsmittel, Getränke

- keine Nahrungsmittel oder Getränke im Labor aufbewahren oder verzehren! Kein Geschirr
- keine Pflanzen, die nicht zu wissenschaftlichen Zwecken benutzt werden
- keine Getränkekisten im Kühlraum!



---

## 11. Food, Drinks

- no eating or drinking in the labs! No storage of food!
- no plants
- no beer bottles, etc. in the cold rooms





## 12. gefährliche Arbeiten

GHS Piktogramme und Gefahrenkategorien		
<p>pic 1803</p> <p>Brandfördernd Oxidationsmittel</p>	<p>pic 1802</p> <p>Leichtentzündlich Hochentzündlich Selbstreaktiv Selbstentzündend Gibt brennbare Gase ab Organische Peroxide</p>	<p>pic 1801</p> <p>Explosiv Selbstreaktiv Organische Peroxide</p>
<p>pic 1809</p> <p>Giftig/ Sehr giftig</p>	<p>pic 1808</p> <p>Ätzend</p>	<p>pic 1804</p> <p>Unter Druck stehende Gase</p>
<p>pic 1807</p> <p>Gesundheitsschädlich Krebslegend Atemwegsgefährdend</p>	<p>pic 1806</p> <p>Umweltschädlich</p>	<p>pic 1805</p> <p>Reizend Gesundheitsschädlich Hautsensibilisierend Giftig Staubende Wirkung Reizung der Atemwege</p>

- dürfen prinzipiell **nicht** durchgeführt werden

- dazu zählen: Umweltschädlich (z.B. bei Umkleekabinen, Arterienverkalkung, Gefäßschädigung, Arteriosklerose)



- Kopfhörer: man muss immer in der Lage sein, die Umgebung, Alarme, Hilferufe noch zu hören, **keinesfalls** noise reduction Kopfhörer



## 12. Dangerous work

- dangerous labwork is only allowed in the presence of at least one person in the same lab (which could get help in case)**

dangerous work includes:

- handling **dangerous goods** (incl. **radioactivity**)
- handling **high voltage** like power supplies, or **autoclaves**
- handling **vacuum** or **liquid nitrogen**
- dangerous work in **repair shop**
- working in the „**Säurekeller**“

- headphones use limited, **no** noise reduction headphones

## Kontrolle der ortsveränderlichen Geräte, die an das 220 V-Netz angeschlossen sind:

- die elektrische Kontrolle der Geräte durch Herrn Liefländer u.a. wird in der Regel 1 x pro Jahr durchgeführt
- Reparatur nur durch Fachpersonal (Herr Ollesch, Herr Schielin, externe Firmen)



---

## Check up of movable electric devices, which are connected to 220V:

- inspection by Mr. Liefländer once in a year
- repair work has to be done by experts (Ollesch, Schielin, ext. companies)

**Tür zu!**

### 13. Absperren der Labortüren

Der letzte Mitarbeiter, der das Labor verlässt,

- muss die Labortür abschließen
- sich am Abend vergewissern, ob alle Geräte, von denen eine Brandgefahr ausgeht, abgeschaltet sind und ob alle Fenster geschlossen sind
- Türen der Isotopenlabors müssen nach Verlassen des Raums immer (!) abgeschlossen werden

---

### 13. Locking lab doors

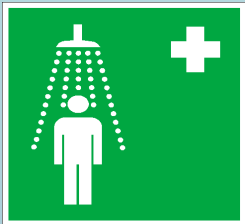
the last lab member who leaves the lab

- has to lock the lab door
- in the evening has to check, if all equipment which may cause a fire is switched off and if all windows are closed tightly
- doors of the isotope lab have to be locked after leaving the room

## Erste Hilfe

- über Standort von **Augenduschen, Notduschen, Erste-Hilfe-Schrank** (~~Notfall-Medikamente~~, Verbandsmaterial) informieren!
- Augenduschen und Notduschen müssen in den Gruppen **monatlich auf Funktion überprüft werden** (Dokumentation!)
- in jedem Stockwerk befindet sich eine **Liste mit Ersthelfern**, Telefonnummern, Anleitungen zur Ersten Hilfe, an Ersthelfer-Auffrischkurse bitte selber denken (Termine auf Homepage der Stabsstelle Sicherheit)

Notruf: **2000** Erste Hilfe: **0-112** Arbeitssicherheit: **9031**



- - ggf. Unfallanzeige innerhalb von drei Werktagen! - -



## First Aid

- inform yourself about **emergency showers, first aid cabinets** (~~First Aid medicine~~, dressing material)!
- in every floor you will find a list of people trained in first aid, tel.numbers, instructions for first aid

Emergency call: **2000** First Aid: **0-112** Lab Safety: **9031**



# Erste Hilfe/First Aid



# 112

## Notruf von jedem Telefon Emergency call from any phone

### Auffinden einer Person/Finding a person

#### Grundsätze

- Ruhe bewahren
- Unfallstelle sichern
- Eigene Sicherheit beachten

#### Principles

- Keep calm and quiet
- Secure the accident scene
- Remember your own safety



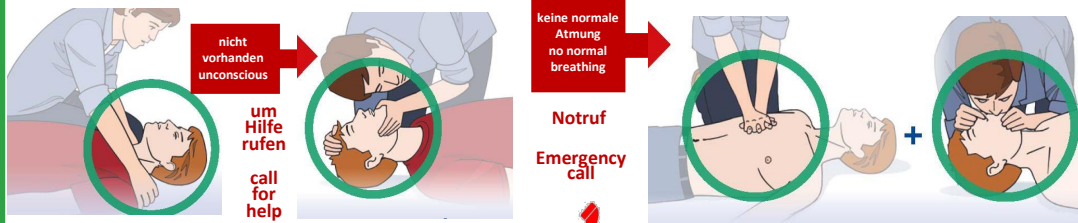
Person ggf. aus dem Gefahrenbereich retten  
Rescue person out of the hazard zone if necessary

#### Notruf

- Wo geschah es ?
- Was geschah ?
- Wie viele Verletzte ?
- Welche Art von Verletzungen ?
- Warten auf Rückfragen !

#### Emergency call

- Where did it happen ?
- What happened ?
- How many casualties ?
- What kind of injuries ?
- Wait for queries !

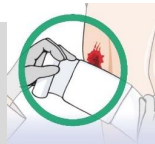


**Bewusstsein prüfen**  
laut ansprechen,  
anfassen, rütteln

**Check consciousness**  
address loudly, touch  
shake gently

vorhanden  
conscious

**Situationsgerecht helfen**  
z.B. Wunden versorgen  
**help appropriately**  
e.g. treat the wounds



Notruf /Emergency call

**Bewusstsein und Atmung überwachen**  
continuously check consciousness and respiration

**Atmung prüfen**  
Atemwege freimachen,  
Kopf nackenwärts beugen,  
Kinn anheben  
sehen/hören/fühlen

**Check respiration**  
clear respiratory tract, tilt the  
head back, lift the chin, look,  
listen, feel for movement,  
breath sounds

normale Atmung  
normal breathing

**stabile Seitenlage**  
**recovery position**



**30 x Herzdruckmassage**  
Hände in Brustmitte  
Drucktiefe 5-6 cm  
Arbeitstempo 100-120/min

**30 chest compressions**  
place hands in the  
centre of the chest,  
compression depth 5-6 cm  
rate 100-120 per minute

**2 x Beatmung**  
1 s lang Luft in  
Mund oder Nase  
einblasen

**2 rescue breaths**  
blow steadily into the  
mouth or the nose for  
about 1 sec

AED\* holen lassen  
have someone  
fetch the AED\*

\*Sofern verfügbar – den  
Anweisungen des  
Automatisierten Externen  
Defibrillators\* (AED) folgen.

\* If available, follow the  
directions of the  
„Automated External  
Defibrillator“ (AED)

### Ersthelfer-Ersthelferin/First Aider

Name	Vorname	Telefon	Bereich	Etage	Raum
Dold	Mona	4835	CEMT	1.UG	-1 014
Eckhard	Ines	4509	CEMT	1.UG	
Hercher	Linda		CEMT	1.UG	
Dr. Josten	Markus	5447	CEMT	1.UG	-1 069
Zota	Lisa	8397	CEMT	1.UG	-1 050
Dr. Dr. Börries	Melanie	9626	IMMZ	1.OG	01 005
Dr. Kraft	Claudine	5221	Biochemie	2.OG	02 020
Dr. Peters	Christoph	9601	IMMZ	2.OG	02 005
Dr. Reinheckel	Thomas	9606	IMMZ	2.OG	02 025
Doan	Kim Nguyen	5238	Biochemie	3.OG	03 051
Myketin	Lisa	97474	Biochemie	3.OG	03 024
Perschil	Inge	97475	Biochemie	3.OG	03 025
Wölflé	Christina	5233	Biochemie	4.OG	04 032

### „Automatisierten Externen Defibrillator“ (AED)

## ZBMZ



Achtung der AED befindet sich im Nebengebäude/VF  
Attention the AED is located in the annex/VF

## Corona Maßnahmen, Stand 4/2021

AHAL Regeln:

Abstand halten, Hygiene Regeln, Livipro/ Livingguard/ FFP2- Maske, Lüften

Eine Infektion mit dem Coronavirus beginnt oft mit ganz leichten Symptomen (wie eine einfache Erkältung, leichte Halsschmerzen oder erhöhte Temperatur, Husten). **Wenn Sie auch nur leichte Krankheitssymptome haben**, bitte unbedingt von zu Hause aus Ihre/n Gruppenleiter\*in oder Jan Brix **per Telefon oder Email kontaktieren** und das weitere Vorgehen besprechen. **Nicht direkt ins Institut kommen!**

Wenn Sie **aufgrund von Symptomen oder einem möglichen Kontakt** mit einem Infizierten **einen Corona-Test machen lassen**, unbedingt das schriftliche Testergebnis zu Hause abwarten. **Erst wieder ins Institut kommen, wenn ein negatives Testergebnis vorliegt.**

## Corona Measures, April, 2021

corona rules:

distance, hygiene rules, Livipro/ Livingguard/ FFP2- masks, airing rooms

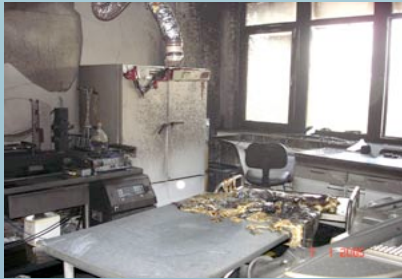
An infection with the coronavirus often begins with very mild symptoms (such as a simple cold, mild sore throat or elevated temperature, cough). **If you have even mild symptoms of illness, contact** your group leader or Jan Brix **by phone or email** from home to discuss further action. **Do not come directly to the institute!**

If you have a **Corona test because of symptoms or a possible contact** with an infected person, please wait for the written test result at home. **Do not come back to the institute until a negative test result is available.**



## B. Brandschutz

---



## B. Fire Protection



## 1. Feuer- und explosionsgefährlicher Stoffe

- am Platz minimieren (zulässig: max. 1 L / 1 kg!)
- *keine Lagerung in Kühl- und Gefrierschränken*, die nicht explizit dafür konzipiert und entsprechend gekennzeichnet sind
- 4 mL Methanol oder 7 mL Aceton genügen, um im verdampften Zustand ein zündfähiges Gemisch in einem normalen Kühl-/ Gefrierschrank zu erzeugen



## 1. Inflammable substances and explosives

- minimize the amount on your bench (allowed: 1 L / 1 kg at maximum)
- *absolutely no storage of this substances in fridges or freezers*, which do not have a certain protection system
- 4 mL evaporated methanol or 7 mL acetone are enough to build and explosive gas mixture inside a fridge or freezer







## 2. Druckgasflaschen

- Nutzung NUR nach erfolgter und per Unterschrift dokumentierter Einweisung durch Herrn Ollesch
- Gasflaschen sicher befestigen
- Gasflaschen müssen in Gasflaschenkabinette (Flur, Kennzeichnung an Tür!), Sauerstoffflaschen dabei getrennt von anderen Flaschen lagern
- das Hauptventil muss nach Gebrauch geschlossen werden

## Sicherheitsgasbrenner/ Safety Burners



## 2. Gas bottles

- Usage after *documented* introduction by Mr. Ollesch ONLY
- Gas bottles must be fixed properly
- when out of use, gas bottles **must** be stored special rooms (appropriate sign!) at door, store oxygen separately
- always close the main valve at the gas bottles after usage!

### 3. Elektrische Geräte

- Reparatur Fachleuten überlassen, ev. Techn. Zentrale, Autoklaven-Service
- 

### 3. Electric equipment

- let experts repair electric equipment, ev. contact technical support



#### 4. Fluchtwege, Notausgänge

- selbst über die Fluchtwege informieren (grüne Schilder): Hauptfluchtweg ist das Treppenhaus - alternativ die Notausstiege aus den Labors => zentrale Fluchtreppe auf der Rückseite des Gebäudes
- Fluchtwege immer freihalten, nicht zustellen! Verpackungsmaterial (Pappkartons, etc.) darf nicht in die Fluchtwege, auch nicht als Brandlast auf Schränke! Sicherheitsschränke in den Laborfluren müssen verschlossen sein



#### 4. Emergency exits and escape routes

- inform yourself about escape routes (green signs): The main escape route is the staircase, the alternative route the emergency staircase at the backside of our institute
- keep escape routes and emergency exits free! Cardboxes are not allowed to be stored on these routes (nor on cupboards!), safety cupboards in the floors must be closed after use

Brandschutztüren NICHT unterkeilen!



## 5. Brandmelder

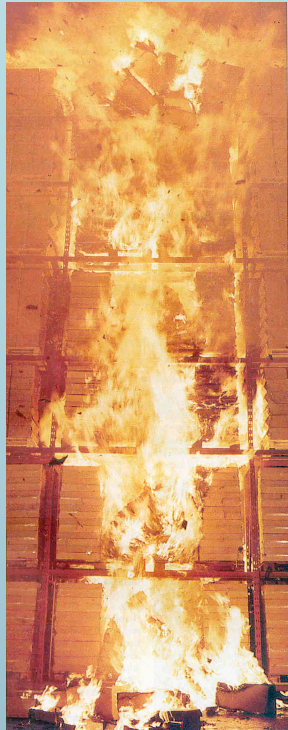
- sind aktiviert!
- Rauchverbot im ganzen Haus



---

## 5. Fire alarm

- alarm is active
- smoking is prohibited in the whole institute!



### Brandfall:

- über Standort von **Feuerlöschern, Löschdecken, Notduschen, Erste-Hilfe-Schrank** (Verbandsmaterial) informieren!
- **Feuerlöscher: erst CO<sub>2</sub>-Löscher verwenden**
- bei Feuer in Zweifelsfällen keine Löschversuche unternehmen, sondern Feuerwehr alarmieren!
- falls noch gefahrlos möglich: Fenster und Türen schließen, Licht einschalten, Gasventile schließen, falls möglich Klimaanlage abschalten
- Nutzung der Aufzüge untersagt
- bei Feueralarm (Sirene) sammeln sich **alle** vor dem Haupteingang ZBMZ/ VF, vergewissern, ob **alle** Mitarbeiter das Gebäude verlassen haben

---

### In case of fire:

- inform yourself about **fire extinguishers, -blankets, emergency showers, first aid cabinets** (dressing material)!
- **Fire extinguisher: Try CO<sub>2</sub>-extinguisher first**
- if you are not sure, whether you are able to extinguish a starting fire, put on the fire alarm
- if possible without danger for you: close doors and windows, switch **on** the lights, close gas valves, switch off the clima control (if possible)
- usage of elevators is strictly prohibited in case of fire
- in case of fire alarm (siren), **everybody** has to leave the building as fast as possible and collect in front of the ZBMZ/ VF, make sure that all of your colleagues have left the building!

**Feuerwehr: 0-112 oder 2000  
von jedem Telefon**

---

**Fire Brigade: 0-112 or 2000  
from every phone**

## C. Entsorgung von Sonderabfällen

---

## C. Chemical Waste Management



Am Institut werden folgende Abfälle getrennt gesammelt:

1. Nicht-halogenierte organische Lösungsmittel  
(Färber/ Entfärber: EtOH, Coomassie Blue)
  2. Photographische Entwicklerlösungen
  3. Photographische Fixiererlösungen
  4. Halogenierte organische Lösungsmittel
  5. Gefahrstoff-kontaminierte Festsubstanzen (EtBr, Digitonin, etc.) => Beutel **gedoppelt**, Dichtigkeit prüfen!
  6. Laborchemikalienreste in Originalgebinden (EXCEL-Liste)
- 

The following kinds of waste were collected at the institute:

1. non-halogenated organic solvents (stainer/ destainer)
2. developing solutions
3. fixing solutions
4. halogenated organic solvents
5. contaminated solid waste (e.g. ethidiumbromide, digitonin)  
=> **doubled** bags, have to be **tight**
6. original packed chemicals



- **Chemische Abfälle** können in 10 L-Kanistern in den Säurekeller gebracht werden (5 L Kanister werden aussortiert), auf passenden Schraubdeckel achten  
Betreten des Säurekellers **nur zu zweit** gestattet!
- Behälter müssen beschriftet (Aufkleber mit: Inhalt, Name, AG) und von außen sauber sein (Trichter!); **max. 80% befüllt** => sonst keine Abnahme in der Abfallwirtschaft
- Absorptionsmittel erhältlich

- 
- 10 L containers with **chemical waste** can be deposited direct in the „Säurekeller“ (5 L containers will be sorted out)
  - it is not allowed to enter the „Säurekeller“ alone
  - containers must be clean and clearly labeled (sticker)! **Level 80% max.!**
  - absorption material available



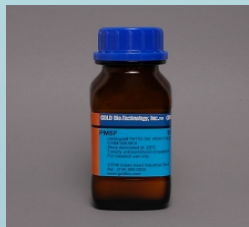
- **radioaktive Abfälle** dürfen innerhalb der Entsorgungsbeutel **nicht** als solche gekennzeichnet sein, das gilt auch für die großen Säcke!
- alle entsprechenden Aufkleber müssen entfernt oder unkenntlich gemacht werden
- nach dem Abklingen werden die Säcke als normaler Hausmüll behandelt!

- 
- do NOT label containers, etc. which you throw away in the **radioactive waste** as to be radioactive, since the waste will be treated as normal garbage after a certain period of time!
  - all „radioactive“ stickers have to be removed or destroyed



## Glasabfälle:

1. normales Haushaltsglas, nicht kontaminiert (z.B. aus Spülmaschine) => auch Flaschen z.B. der Fa. Roth  
⇒ *beliebige Sammelbehälter => Altglascontainer*
2. Duran-Laborglas (Erlenmeyer-Kolben, Bechergläser, Glaspipetten, Duran-Flaschen)  
⇒ *blaue Spannringfässer => Restmüll, NICHT Müllpresse*
3. Kontaminiertes Glas (leere Flaschen von hoch toxischen Substanzen, z.B. Ethidiumbromid, PMSF, Digitonin)  
⇒ *kleine Container, roter Deckel („click packs“ mit Innenbeutel) => Abfallwirtschaft*



**Wichtig: ggf. Gefahrstoffaufkleber entfernen!**

## Glass trash:

1. Normal glass (e.g. from dish washer) => flasks from Roth comp.  
⇒ *collection => glass container*
2. Duran lab glassware (Erlenmeyer-flasks, beakers, glass pipetts, Duran flasks)  
⇒ *blue barrels => normal trash, but not trash press*
3. Contaminated glassware (empty bottles from highly toxic substances like ethidiumbromide, PMSF, digitonin)  
⇒ *Little containers, red lid („click packs“ with plastic bag) => treated as chemical waste*



D. Arbeit mit gentechnisch  
veränderten Organismen

---

D. Genetically Modified  
Organisms (GMOs)

# Betriebsanweisung gem. GenTSV / BioStoffV

Geltungsbereich	ZBMZ/ Verfügungsgebäude	
Projektleiter	Prof. Dr. Hans-Georg Koch	5250
	Prof. Dr. Nikolaus Pfanner	5224
	Prof. Dr. Matthias Müller	5265
	Prof. Dr. Sabine <del>Bossek</del>	5259
	Prof. Dr. Maximilian <del>Jörreschke</del>	5244
	Prof. Dr. Carola Hunte	5279
	Prof. Dr. Christof <del>Melsinger</del>	5287
Beauftragte für Biologische Sicherheit	Dr. Petra Markmeyer-Pleles	4204
	Dr. Dörte Ortman	4303
Betriebsärztlicher Dienst	Dr. Jürgen Pletsch	16-20110

## Anwendungsbereich

### Durchführung gentechnischer Arbeiten der Sicherheitsstufe 1

## Gefahren für Mensch und Umwelt



Im Bereich wird mit Organismen der Risikogruppe 1 (RG1) gearbeitet. Nach dem Stand der Wissenschaft ist von keinem Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt auszugehen.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- > Es dürfen nur **qualifizierte und vom Projektleiter eingewiesene Mitarbeiter** beschäftigt werden. Die Unterweisungen sind mindestens einmal jährlich mündlich zu wiederholen (zusätzlich bei Änderungen des Gefährdungspotentials) und durch Unterschrift zu bestätigen. Frauen sind zusätzlich über die Gefahren für werdende Mütter zu unterrichten. Werdende Mütter sollen dem **Arbeitgeber** ihre Schwangerschaft mitteilen, sobald ihnen ihr Zustand bekannt ist (Mutterschutzgesetz).
- > Türen sollen während der Arbeit geschlossen sein.
- > Schutzkittel tragen! Bei Bedarf weitere persönliche Schutzausrüstung (PSA) benutzen (Handschuhe, Augenschutz, Gehörschutz etc.) PSA muss der Betreiber zur Verfügung stellen.
- > Vor Betreten von Sozialraum/Büro Schutzkittel ablegen, Schutz- und Straßenkleidung getrennt aufbewahren.
- > Kein Mundpipettieren! Pipettierhilfen benutzen.
- > Aerosolbildung vermeiden.
- > Spritzen und Kanülen nur wenn unbedingt nötig benutzen. Bei Verwendung von Einmalspritzen nach Gebrauch Schutzkappen auf keinen Fall wieder auf die Kanülen aufsetzen, hohe Verletzungsgefahr!
- > Nach Beendigung der Tätigkeit und vor Verlassen des Arbeitsbereiches müssen die Hände ggf. desinfiziert, sorgfältig gewaschen und rückgefettet (Hautschutzplan) werden.
- > In Arbeitsräumen darf nicht gegessen, getrunken, geraucht, geschminkt oder geschminkt werden. Nahrungs- und Genussmittel sowie **Kosmetika** dürfen im Arbeitsbereich nicht aufbewahrt werden.
- > Die Identität und Reinheit der gentechnisch veränderten Organismen der Risikogruppe 1 sind regelmäßig zu überprüfen.
- > Labor aufgeräumt und sauber halten.

## Transport und Entsorgung

Feste und flüssige Abfälle, die mit GVO kontaminiert sind, sind zu autoklavieren. GVO inkl. Abfall, dürfen nur in verschlossenen, bruch- und auslaufsicheren und gekennzeichneten Behältern transportiert werden. Bei Kontamination von außen ist eine Desinfektion vor dem Transport erforderlich, Standort des Autoklaven: Raum 02027 VF und 03033 ZBMZ.

## Erste Hilfe

## Notruf: 2000



- > Nach Verschütten oder sonstiger Freisetzung: Mitarbeiter warnen und kontaminierten Bereich absperren, Vorgesetzte informieren, verschüttetes biologisches Material sofort mit Zellstoff/Einmalhandtüchern abdecken und mit Desinfektionsmitteln tränken, aufwischen, anschließend nochmals die Fläche desinfizieren.
- > Nach Augen- oder Schleimhautkontakt: ausgiebig mit viel fließendem Wasser spülen, Arzt aufsuchen.
- > Nach Verletzungen: kleine Schnitte und Wunden gründlich ausbluten, anschließend Wundverband anlegen.
- > Standort Erste-Hilfe-Kasten: im Flurbereich.
- > Jede Verletzung unverzüglich dem Projektleiter melden.



## Gefahren für Mensch und Umwelt

GENECHANISCHER  
ARBEITSBEREICH  
51

Im Bereich wird mit Organismen der Risikogruppe 1 (RG1) gearbeitet. Nach dem Stand der Wissenschaft ist von keinem Risiko für die menschliche Gesundheit oder die Umwelt auszugehen.

### Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- Es dürfen nur **qualifizierte und vom Projektleiter eingewiesene Mitarbeiter** beschäftigt werden. Die Unterweisungen sind mindestens einmal jährlich mündlich zu wiederholen (zusätzlich bei Änderungen des Gefährdungspotentials) und durch Unterschrift zu bestätigen. Frauen sind zusätzlich über die Gefahren für werdende Mütter zu unterrichten. Werdende Mütter sollen dem **Arbeitgeber** ihre Schwangerschaft mitteilen, sobald ihnen ihr Zustand bekannt ist (Mutterschutzgesetz).
- Türen sollen während der Arbeit geschlossen sein.
- Schutzkittel tragen! Bei Bedarf weitere persönliche Schutzausrüstung (PSA) benutzen (Handschuhe, Augenschutz, Gehörschutz etc.) PSA muss der Betreiber zur Verfügung stellen.
- Vor Betreten von Sozialraum/Büro Schutzkittel ablegen, Schutz- und Straßenkleidung getrennt aufbewahren.
- Kein Mundpipettieren! Pipettierhilfen benutzen.
- Aerosolbildung vermeiden.
- Spritzen und Kanülen nur wenn unbedingt nötig benutzen. Bei Verwendung von Einmalspritzen nach Gebrauch Schutzkappen auf keinen Fall wieder auf die Kanülen aufsetzen, hohe Verletzungsgefahr!!
- Nach Beendigung der Tätigkeit und vor Verlassen des Arbeitsbereiches müssen die Hände ggf. desinfiziert, sorgfältig gewaschen und rückgefettet (Hautschutzplan) werden.
- In Arbeitsräumen darf nicht gegessen, getrunken, geraucht, geschnupft oder geschminkt werden. Nahrungs- und Genussmittel sowie **Kosmetika** dürfen im Arbeitsbereich nicht aufbewahrt werden.
- Die Identität und Reinheit der gentechnisch veränderten Organismen der Risikogruppe 1 sind regelmäßig zu überprüfen.
- Labor aufgeräumt und sauber halten.

### Transport und Entsorgung

Feste und flüssige Abfälle, die mit GVO kontaminiert sind, sind zu autoklavieren. GVO inkl. Abfall, dürfen nur in verschlossenen, bruch- und auslaufsicheren und gekennzeichneten Behältern transportiert werden. Bei Kontamination von außen ist eine Desinfektion vor dem Transport erforderlich, Standort des Autoklaven: Raum 02027 VF und 03033 ZBMZ.

### Erste Hilfe

### Notruf: 2000



- Nach Verschütten oder sonstiger Freisetzung: Mitarbeiter warnen und kontaminierten Bereich absperren, Vorgesetzte informieren, verschüttetes biologisches Material sofort mit Zellstoff/Einmalhandtüchern abdecken und mit Desinfektionsmitteln tränken, aufwischen, anschließend nochmals die Fläche desinfizieren.
- Nach Augen- oder Schleimhautkontakt: ausgiebig mit viel fließendem Wasser spülen, Arzt aufsuchen.
- Nach Verletzungen: kleine Schnitte und Wunden gründlich ausbluten, anschließend Wundverband anlegen.
- Standort Erste-Hilfe-Kasten: im Flurbereich.
- Jede Verletzung unverzüglich dem Projektleiter melden.

## Laboratory work in genetic engineering, biosafety level 1 (BSL1)

### Dangers for Laboratory workers, Population and Environment

GEFEGENWISSEN  
ABSCHNITT 11

Risk group 1 organisms are handled in this laboratory! Risk group 1 organisms present a no risk for human health and the environment according to current scientific knowledge.

### Precautions and Safety Instructions



➤ The project supervisor must ensure that laboratory personnel is qualified and receive appropriate instruction and training. Gene technology instructions have to be provided in form of an oral presentation once yearly and additional training in case of changes of the risk potential. Participation in these instructions is mandatory and attendance must be recorded and confirmed by signature. Expectant mothers have to be informed about special dangers during pregnancy and breast feeding. The employer has to be informed as soon as a pregnancy is known (Mutterschutzgesetz).



➤ When work is in progress, laboratory doors and windows must be closed.  
➤ Protective laboratory coats must be worn. Wear protective eyewear when conducting procedures that have the potential to create splashes of microorganisms or other hazardous materials. Use further personal protective equipment if necessary. All protective equipment has to be supplied, washed, cleaned and maintained by the operator.



➤ Remove protective clothing before leaving for non-laboratory areas, e.g. cafeteria, library, and administrative offices. Do not wear the laboratory coat in the kitchen/social room or in the office. Store protective clothing separate from personal clothing.

- Persons using contact lenses have to wear tightly fitting safety goggles or face protection shields.
- Mouth pipetting is prohibited, mechanical pipetting devices must be used.
- Perform all procedures in such a way to minimize the generation of aerosols.
- Use needle syringes only when absolutely necessary. Do not try to recap the needle of a syringe. An accidental puncture might occur.
- If necessary decontaminate your hands, wash your hands after finishing work. Oil your hands (Hautschutzplan!) and before leaving the laboratory.
- Eating, drinking, smoking, snuffing, handling contact lenses, applying cosmetics and storage food, tobacco or cosmetics are prohibited in laboratory areas.
- Keep laboratory tidy and clean.
- Adhere to the disinfection procedures described in the hygiene plan.

### Transport and Waste Disposal

Solid and liquid waste contaminated with genetically modified organisms have to be autoclaved (to the hygiene plan). Waste containing genetically modified organisms has to be transported in break- and leakproof containers which have to be appropriately labeled. If the container is contaminated on the outside it has to be disinfected before being transported, Location of the autoclave: Room 02027 VF und 03033 ZBMZ

### Emergency Regulations

Emergency phone number: 2000



- In the case of a spillage warn your colleagues and report to the project supervisor.
- Absorb liquid with tissue paper, soak with disinfectant, absorb disinfectant and again wipe with disinfectant.
- Disinfect contaminated clothing or skin with alcoholic disinfectant.
- Rinse eyes and mucous membranes thoroughly (profusely) under running water.
- Treat injuries immediately under first aid conditions, if possible (if required, apply disinfectant). See a physician and inform him/her about the handled GMOs.
- Location of the next first-aid box: in the hall
- Report all injuries to the project supervisor and to the BSO without delay.







