



General Safety, Firefighting and First Aid

16.05.2024



Institute for
Quantum Optics

Karolina Schüle

Safety



THE FUME HOOD: Where does it go?

Intended use: containment and extraction of hazardous fumes
Actual use: a really expensive storage closet



Ever wonder where it

Chemicals casually laying about:

Will kill you instantly

Slow and agonizing death

Two chemicals that should never ever be that close together

No idea.

Something you should probably avoid if you plan on reproducing one day.



WWW.PHDCOMICS.COM
JORGE CHAM © 2008

(What is this anyway?
A trap door?)

Ramblings of a mad man

Layers of crud-
"research" It spins by itself! Magic!



The hot plate/stirrer:
abused more than the undergrad interns.



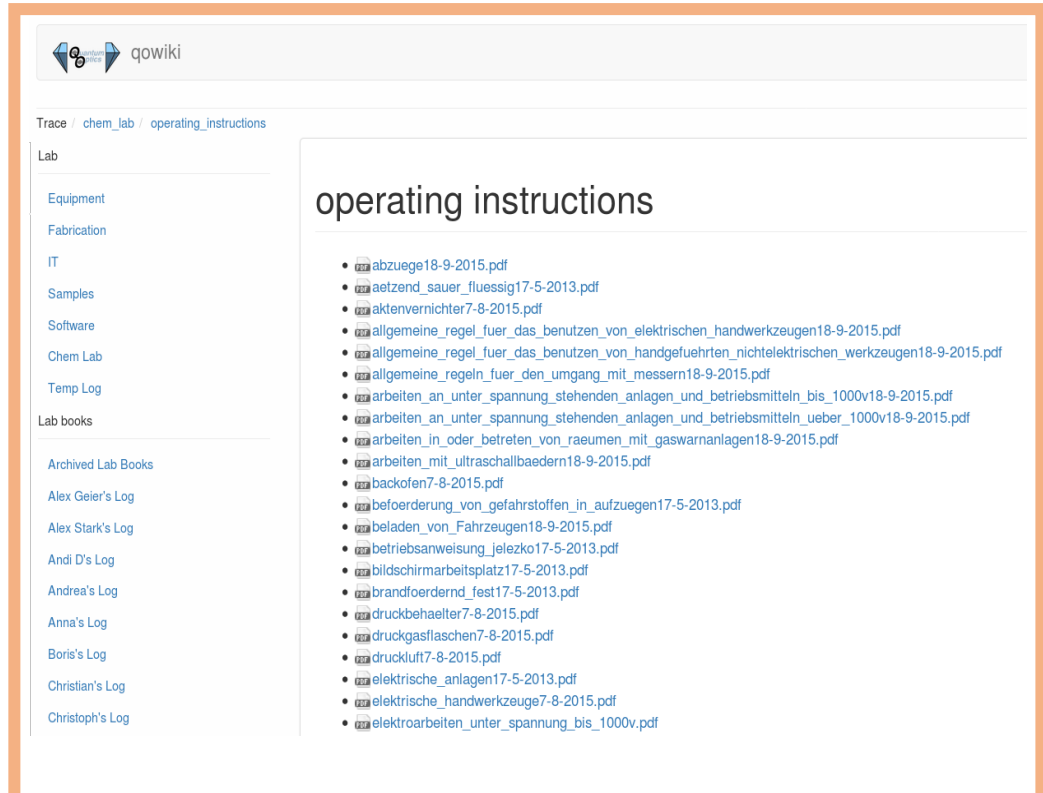
Basic rules – material safety data sheets

- Sich **vor dem Einsatz** von Geräten und Chemikalien über diese zu informieren.
In Bezug auf Chemikalien:
 - Mögliche Gefahren
 - Erste-Hilfe-Maßnahmen
 - Brandbekämpfung
 - Umweltschutz
 - Handhabung und Lagerung
 - Überwachung zulässiger Grenzwerte, MAK
 - Individuelle Schutzmaßnahmen
 - Entsorgung
- (vgl. [Sicherheitsdatenblätter](#))

- Get information **before** you use equipment and chemicals.
With regard to chemicals:
 - potential dangers
 - First aid measures
 - Fire-fighting measures
 - environmental protection
 - Handling and storage
 - Exposure controls
 - personal protection
 - Disposal
- (compare to [material safety data sheets](#))

Basic rules - operating instructions

qowiki.physik.uni-ulm.de



qowiki

Trace / chem_lab / operating_instructions

Lab

- Equipment
- Fabrication
- IT
- Samples
- Software
- Chem Lab
- Temp Log

Lab books

- Archived Lab Books
- Alex Geier's Log
- Alex Stark's Log
- Andi D's Log
- Andrea's Log
- Anna's Log
- Boris's Log
- Christian's Log
- Christoph's Log

operating instructions

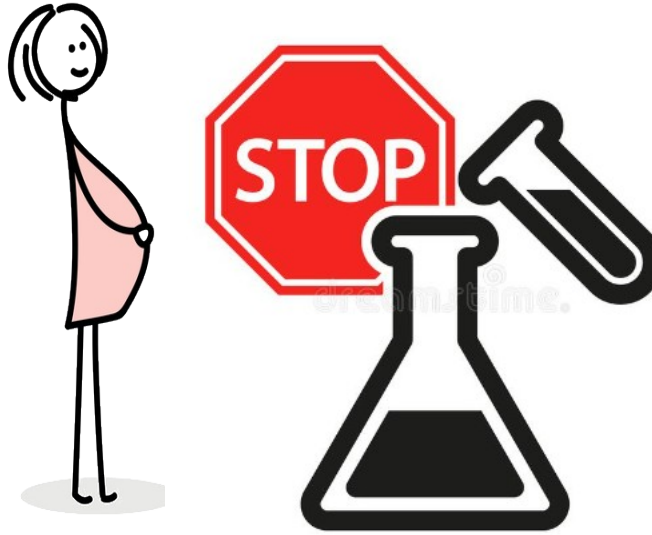
- abzuege18-9-2015.pdf
- aetzend_sauer_fluessig17-5-2013.pdf
- aktenvernichter7-8-2015.pdf
- allgemeine_regel_fuer_das_benutzen_von_elektrischen_handwerkzeugen18-9-2015.pdf
- allgemeine_regel_fuer_das_benutzen_von_handgefuehrten_nichtelektrischen_werkzeugen18-9-2015.pdf
- allgemeine_regeln_fuer_den_umgang_mit_messern18-9-2015.pdf
- arbeiten_an_unter_spannung_stehenden_anlagen_und_betriebsmitteln_bis_1000v18-9-2015.pdf
- arbeiten_an_unter_spannung_stehenden_anlagen_und_betriebsmitteln_ueber_1000v18-9-2015.pdf
- arbeiten_in_oder_betreten_von_raeumen_mit_gaswarnanlagen18-9-2015.pdf
- arbeiten_mit_ultraschallbaedern18-9-2015.pdf
- backofen7-8-2015.pdf
- befoerderung_von_gefahrstoffen_in_aufzuegen17-5-2013.pdf
- beladen_von_Fahrzeugen18-9-2015.pdf
- betriebsanweisung_elekko17-5-2013.pdf
- bildschirmarbeitsplatz17-5-2013.pdf
- brandfoerdernd_fest17-5-2013.pdf
- druckbehaelter7-8-2015.pdf
- druckgasflaschen7-8-2015.pdf
- druckluft7-8-2015.pdf
- elektrische_anlagen17-5-2013.pdf
- elektrische_handwerkzeuge7-8-2015.pdf
- elektroarbeiten_unter_spannung_bis_1000v.pdf

Guests



- Gäste dürfen nicht ohne Sicherheitsunterweisung im Labor arbeiten.
 - Wer einen Gast betreut ist für deren Sicherheit verantwortlich.
 - Gäste die länger als eine Woche im Institut sind benötigen eine Sicherheitsunterweisung.
- Guests are not allowed to work in the laboratory without a safety instruction.
 - Anyone who takes care of a guest is responsible for their safety.
 - Guests staying longer than one week in the institute need a safety briefing.

Pregnant women



- Schwangeren ist das Arbeiten im Chemielabor untersagt.

- Pregnant women are not allowed to work in the chemical laboratory.

Emergency



Situation analysieren

- Panischer Wissenschaftler
- Feuer
- Bewegungslose Person am Boden
- Zuschauer die nicht wissen was sie tun sollen

situation analysis

- Panic scientist
- Fire
- Motionless person on the ground
- Spectators who do not know what to do

Emergency



Was tun?

- Besteht **Gefahr für mich?**
- Reihenfolge der Aktionen bestimmen (Gefährdung, Personen- vor Sachschaden)
- Kommando übernehmen, andere einbinden, Aufgaben verteilen



What to do?

- Is there any **danger/risk for me?**
- Determine the sequence of actions (danger, personal injury before property damage)
- Take command, involve others, distribute tasks

Alarm plan

<h2 style="text-align: center;">Alarmplan</h2> <p style="text-align: center;">für das Verhalten bei Unfällen, Bränden, sonstigen Gefahrensituationen und technischen Störungen</p>			
Personenschaden Rettungsdienst: 112	<ul style="list-style-type: none"> • Personen aus Gefahrenzone bringen. • Bei jedem Personenschaden sofort den Rettungsdienst anrufen. Dieser entscheidet, ob ein Notarzt oder die Notfallhelfergruppe der Universität alarmiert wird. • Ersthelfer rufen oder selbst Erste Hilfe leisten 		
Brandfall Feuerwehr: 112	<ul style="list-style-type: none"> • Bei Feuer oder Brandgeruch sofort Brandmelder einschlagen oder die Feuerwehr telefonisch rufen. • Mitarbeiter warnen. • Bei Erkennen des Brandalarms Gebäude sofort verlassen. • Löscheversuch mit Handfeuerlöscher, falls ohne Gefährdung möglich 		
Gefahrstoffe Leitwarte: 22222	Hierunter fallen u. a. <ul style="list-style-type: none"> • ausgelaufene Chemikalien, Gas- oder Chemikaliengeruch, Entsorgung • Gefährdeten Bereich sperren • Gefährdung beseitigen • Falls erforderlich, Hilfe über die Leitwarte anfordern 		
Radioaktive Stoffe Leitwarte: 22222	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdeten Bereich sperren • Gefährdung beseitigen • Falls erforderlich, den Strahlenschutzbevollmächtigten über die Leitwarte anfordern 		
Infektiöse Stoffe Leitwarte: 22222	<ul style="list-style-type: none"> • Gefährdeten Bereich sperren • Gefährdung beseitigen • Falls erforderlich, Beauftragten für biologische Sicherheit oder Facharzt über die Leitwarte anfordern 		
Gewalttäter Polizei+Notruf: 110	<ul style="list-style-type: none"> • Einschließen, verbarrikadieren! • Polizei+Notruf: 110 • Hände weg von Waffen! • Flucht nur, wenn gefahrlos möglich! • Nach Flucht bei Rettungskräften melden! 		
Technische Defekte Leitwarte: 22225	Hierunter fallen u. a.: <ul style="list-style-type: none"> • Lüftungsstörung, Aufzugsdefekt, Rohrbruch, Stromausfall • Hausmeister oder Leitwarte verständigen 		
Sonstige Störungen im Betriebsablauf Leitwarte: 22225	Hierunter fallen u. a.: <ul style="list-style-type: none"> • Schadhafte Verkehrswege, Einsatzplan über Verkehrswegen • Einbruchverdacht, Vandalismus • Hausmeister oder Leitwarte verständigen 		
Eigener Standort (Gebäude/Raum)	Ersthelfer/Brand-schutzhelfer	Ansprechpartner bei Störfällen	Zuständiger Hausmeister
	Heuschmid tel. 23751 Ferner tel. 15166 Buerzele tel. 15169		

<h2 style="text-align: center;">Alarm plan</h2> <p style="text-align: center;">in the event of accidents, fire, other dangerous situations and technical defects</p>			
Personal injury Emergency number 112	<ul style="list-style-type: none"> • Remove persons from danger area. • In case of personal injury, immediately call emergency number. They decide if an emergency doctor or the campus first responders team is called. • Call first aider or provide first aid yourself. 		
Case of fire Fire service 112	<ul style="list-style-type: none"> • In case of fire or burnt smell, immediately break and sound fire alarm or call fire service. • Warn co-workers. • When the fire alarm sounds, immediately evacuate the building. • Try to extinguish fire with hand-held fire extinguisher but only if risk-free. 		
Hazardous substances Control room: 22222	These are, among others, <ul style="list-style-type: none"> • leaked chemicals, smell of gas or chemicals, disposal • Close off danger area • Remove hazard • If necessary, call control room for help 		
Radioactive substances Control room: 22222	<ul style="list-style-type: none"> • Close off danger area • Remove hazard • If necessary, call control room for radiation protection officer 		
Infectious substances Control room: 22222	<ul style="list-style-type: none"> • Close off danger area • Remove hazard • If necessary, call control room for biological safety officer or specialist doctor 		
Violent intruder(s) Police emergency number: 110	<ul style="list-style-type: none"> • Lock doors and barricade yourselves! • Police emergency number: 110 • Do not touch any weapons! • Try to flee only if possible without risk! • Report to rescue workers after escape! 		
Technical defects Control room: 22225	These are, among others, <ul style="list-style-type: none"> • malfunction of ventilation or lift, burst pipe, power failure • Notify caretaker or control room 		
Other disruptions of normal operations Control room: 22225	These are, among others, <ul style="list-style-type: none"> • damaged traffic routes, icicles above traffic routes • suspected burglary, vandalism • Notify caretaker or control room 		
Own location (building/room)	First-aid/fire safety assistant	Contact in case of defect	Responsible caretaker
	Heuschmid tel. 23751 Ferner tel. 15166 Buerzele tel. 15169		

Alarm plan

Alarmplan für das Verhalten bei Unfällen und Gefahrensituationen			
Personenschaden Retungsdienst: 112	<ul style="list-style-type: none"> Personen Bei jeder Entscheidung alarmieren Ersthelfer 		
Brandfall Feuerwehr: 112	<ul style="list-style-type: none"> Bei Feuer Feuerweh Mitarbeiter Bei Gefahr Löscher 		
Gefahrstoffe Leitwarte: 22222	Hierunter fallen <ul style="list-style-type: none"> ausgelagert Gefährliche Gefährliche Falls erforderlich 		
Radioaktive Stoffe Leitwarte: 22222	<ul style="list-style-type: none"> Gefährliche Gefährliche beseitigen Falls erforderlich, den Stöberschutzbeauftragten über die Leitwarte 		
Infektiöse Stoffe Leitwarte: 22222	<ul style="list-style-type: none"> Gefährliche Gefährliche Falls erforderlich über die Leitwarte 		
Gewalttäter Polizei-Notruf: 110	<ul style="list-style-type: none"> Einschließen Polizei-Notruf Hände waschen Flucht nur, wenn gerinnlos möglich Nach Flucht bei Rettungskräften melden! 		
Technische Defekte Leitwarte: 22225	Hierunter fallen u. a.: <ul style="list-style-type: none"> Lüftungsstörung, Aufzugsdefekt, Rohrbruch, Stromausfall Hausmeister oder Leitwarte verständigen 		
Sonstige Störungen im Betriebsablauf Leitwarte: 22225	Hierunter fallen u. a.: <ul style="list-style-type: none"> Schadstoffe Verkehrswege, Ersatzplan über Verkehrswegen Einsturchoverdacht, Vandalismus Hausmeister oder Leitwarte verständigen 		
Eigener Standort (Gebäude/Raum)	Ersthelfer/Brand-schutzheifer	Ansprechpartner bei Störfällen	Zuständiger Hausmeister
	Heuschmid tel. 23751 Ferner tel. 15166 Buerzele tel. 15169		

Personal injury
Emergency number 112

- Remove persons from danger area.
- In case of personal injury, immediately call emergency number. They decide if an emergency doctor or the campus first responders team is called.
- Call first aider or provide first aid yourself.

Case of fire
Fire service 112

- In case of fire or burnt smell, immediately break and sound fire alarm or call fire service.
- Warn co-workers.
- When the fire alarm sounds, immediately evacuate the building.
- Try to extinguish fire with hand-held fire extinguisher but only if risk-free.

Hazardous substances
Control room: 22222

- These are, among others,
- leaked chemicals, smell of gas or chemicals, disposal
 - Close off danger area
 - Remove hazard
 - If necessary, call control room for help

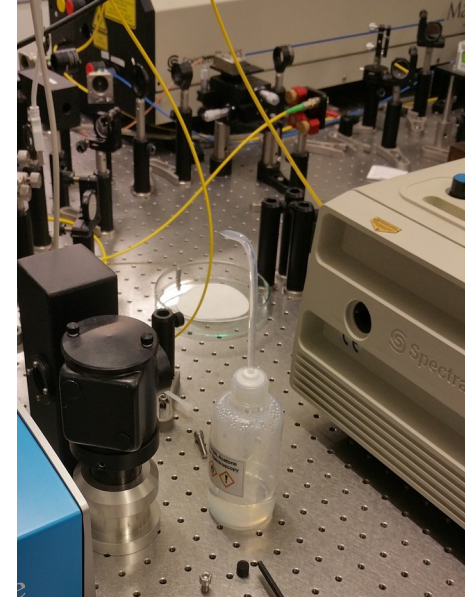
First-aidier/fire safety assistant

Heuschmid tel. 23751
Ferner tel. 15166
Buerzele tel. 15169

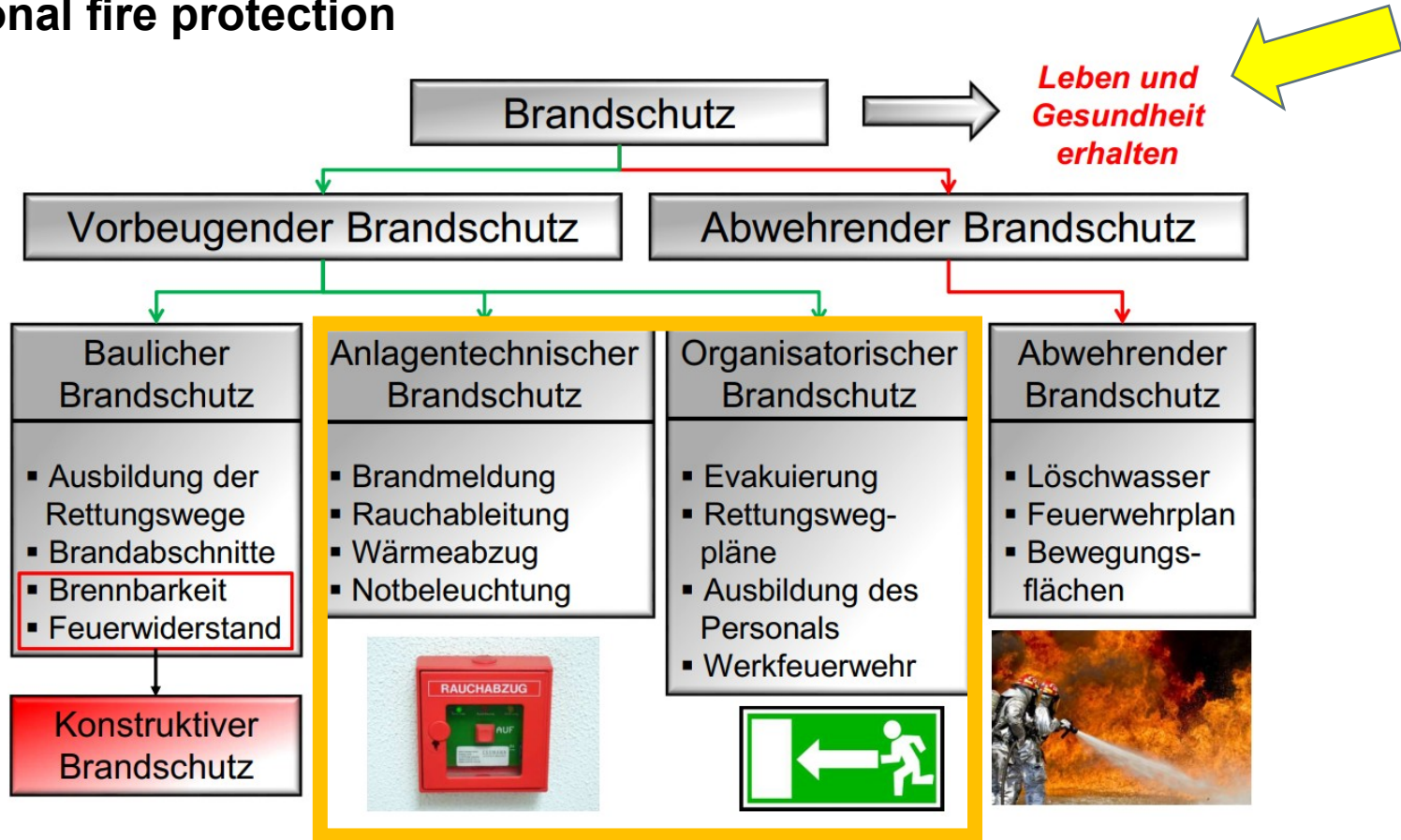
Alarm plan			
Personal injury and emergency situations and			
<ul style="list-style-type: none"> Remove persons from danger area. In case of personal injury, immediately call emergency number. They decide if an emergency doctor or the campus first responders team is called. Call first aider or provide first aid yourself. 			
<ul style="list-style-type: none"> In case of fire or burnt smell, immediately break and sound fire alarm or call fire service. Warn co-workers. When the fire alarm sounds, immediately evacuate the building. Try to extinguish fire with hand-held fire extinguisher but only if risk-free. 			
<p>Hazardous substances</p> <p>These are, among others,</p> <ul style="list-style-type: none"> leaked chemicals, smell of gas or chemicals, disposal Close off danger area Remove hazard If necessary, call control room for help 			
Radioactive substances	Close off danger area	radiation protection officer	
110	<ul style="list-style-type: none"> Try to flee only if possible without risk Report to rescue workers after escapet 	biological safety officer or specialist	
Technical defects Control room: 22225	<p>These are, among others,</p> <ul style="list-style-type: none"> malfunction of ventilation or lift, burst pipe, power failure Notify caretaker or control room 	First-aidier/fire safety assistant	
Other disruptions of normal operations Control room: 22225	<p>These are, among others,</p> <ul style="list-style-type: none"> damaged traffic routes, icicles above traffic routes suspected burglary, vandalism Notify caretaker or control room 	First-aidier/fire safety assistant	
Own location (building/room)	First-aidier/fire safety assistant	Contact in case of defect	Responsible caretaker
	Heuschmid tel. 23751 Ferner tel. 15166 Buerzele tel. 15169		

Determination of the increased fire hazard

- Storage facilities with extremely or highly flammable or highly combustible substances or mixtures.
- Storage with varnishes and solvents
- Storage facilities for recycled materials and secondary fuels
- Waste paper storage



Operational fire protection



Plant-specific fire protection



Flucht- und Rettungsplan

Verhalten bei Unfällen

Behaviour in case of accident
Ruhe bewahren
Keep calm

- Unfall melden**
Report accident
Telefon:
Telefonieren:
112
Was ist passiert?
Wie ist passiert?
Wie viele Verletzte?
Welche Arten von Verletzung?
Warten auf Rückfragen
Ruhe bewahren
- Erste Hilfe**
First aid
Abseicherung des Unfallortes
Bewahrung des Unfallortes
Vorsehung der Verletzung
Zurück zum Unfallort
Anweisungen beachten
Ruhe bewahren
- Weitere Maßnahmen**
Other measures
Rettungsleitstelle einrichten
Bewahrung des Unfallortes
Schaufeltürte öffnen
Ruhe bewahren

Standort

Legende

- Standort
- Feuerlöscher
- Brandmelder
- Notausgang mit Richtungspfeil
- Fluchtweg Richtungsangabe
- Sammelstelle
- Erste Hilfe
- Fluchtweg
- Aufzug im Brandfall nicht benutzen

Verhalten im Brandfall

Behaviour in case of fire
Ruhe bewahren
Keep calm

- Brand melden**
Report the fire
Telefon:
Telefonieren:
Telefonieren:
112
Was ist passiert?
Wie ist passiert?
Wie viele sind betroffen?
Wo ist der Brand?
Was ist passiert?
Warten auf Rückfragen
Wart für further questions
Ruhe bewahren
- In Sicherheit bringen**
Bring to safety
Gefährdete Personen mitnehmen
Türschlüssel mitnehmen
Ruhe bewahren
Den Fluchtweg folgen
Ruhe bewahren
Keinen Aufzug benutzen
Zurück zum Unfallort
Auf Anweisung achten
Ruhe bewahren
- Löschversuch unternehmen**
Attempt to extinguish fire
Feuerlöscher benutzen
Ruhe bewahren

Übersichtsplan

Universität Ulm, Oberer Eisesberg
Zentrum für Quanten- u. Biowissenschaften, ZOB
Albert-Einstein-Allee 11

M 26, Niveau 4

Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Amt Ulm Januar 2020

Plant-specific fire protection - ZQB



Fire related symbols



Brandmelder



Feuerlöscher



Löschschlauch
(Wandhydrant)



Aufzug im Brandfall
nicht benutzen

Verhalten im Brandfall Ruhe bewahren

1. Brand melden



Telefon: _____ (Tel.-Nr. einfügen)

oder/und _____

Wo ist etwas passiert?

Was ist passiert?

Wer ruft an?

Wie viele Verletzte?

Warten auf Rückfragen

Wichtig:

Die Leitstelle beendet das Gespräch!

Brandmelder betätigen



2. In Sicherheit bringen



Gefährdete Personen mitnehmen

Türen schließen

Gekennzeichneten Rettungswegen folgen



Aufzug nicht benutzen

Anweisung beachten

3. Löschversuch unternehmen



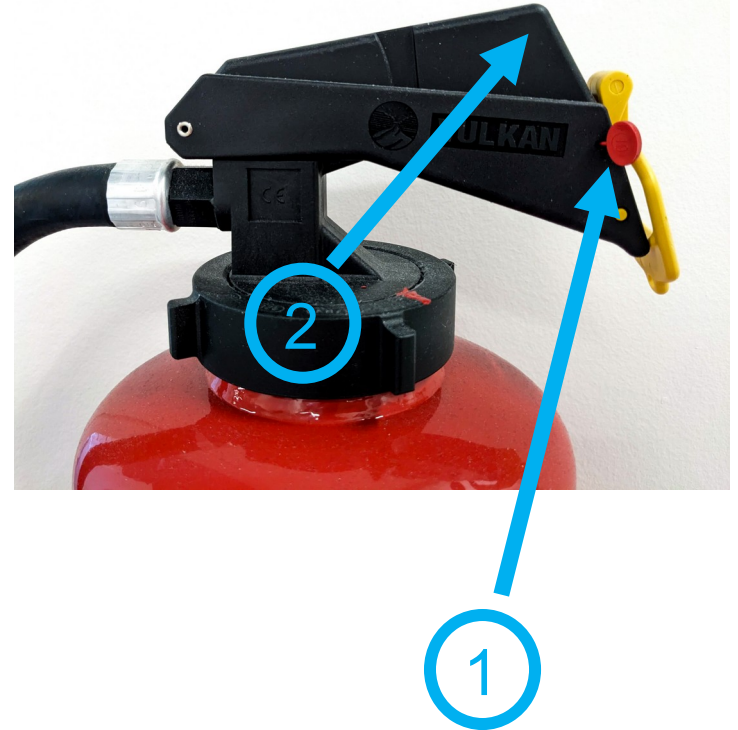
Feuerlöscher benutzen

Operating instruction



How to operate an fire extinguisher:

1. Pull safety pin remove safety lock
2. Shortly press the impact button
3. aim nozzle at fire



Emergency route



Flucht- und Rettungsplan

Verhalten bei Unfällen Behaviour in case of accident Ruhe bewahren Keep calm

- Unfall melden**
Report accident
 - Telefon: 112
 - Telefonnummern
 - Was ist passiert?
 - Wie ist passiert?
 - Wie viele Verletzte?
 - Welche Arten von Verletzungen?
 - Warten auf Rückfragen
 - Keine Panik ausbreiten
- Erste Hilfe**
First aid
 - Absicherung des Unfallortes
 - Behebung der Verletzungen
 - Versorgung der Verletzten
 - Zusätzliche Verletzungen vermeiden
 - Anweisungen beachten
 - Keine Panik ausbreiten
- Weitere Maßnahmen**
Other measures
 - Rettungsdienste einwecken
 - Beachtung des Anweisungsbefehls
 - Schaudinge entfernen
 - Keine Panik ausbreiten
 - Keine Panik ausbreiten

Legende

- Standort
- Feuerlöscher
- Brandmelder
- Notausgang mit Richtungsfeil
- Fluchtweg Richtungsangabe
- Sammelstelle
- Erste Hilfe
- Fluchtweg
- Aufzug im Brandfall nicht benutzen

Verhalten im Brandfall Behaviour in case of fire Ruhe bewahren Keep calm

- Brand melden**
Report the fire
 - Telefon: 112
 - Telefonnummern
 - Was ist passiert?
 - Wie ist passiert?
 - Wie viele sind betroffen?
 - Warten auf Rückfragen
 - Keine Panik ausbreiten
 - Warten auf Rückfragen
 - Keine Panik ausbreiten
- In Sicherheit bringen**
Bring to safety
 - Gefährdete Personen mitnehmen
 - Türverriegelung vermeiden
 - Den Fluchtwegen folgen
 - Keinen Aufzug benutzen
 - Keine Panik ausbreiten
 - Auf Anweisung achten
 - Keine Panik ausbreiten
- Löschversuch unternehmen**
Attempt to extinguish fire
 - Feuerlöscher benutzen
 - Keine Panik ausbreiten

Übersichtsplan

Universität Ulm, Oberer Eselsberg
 Zentrum für Quanten- u. Biowissenschaften, ZQB
 Albert-Einstein-Allee 11
 M 26, Niveau 4
 Vermögen und Bau Baden-Württemberg, Amt Ulm Januar 2020

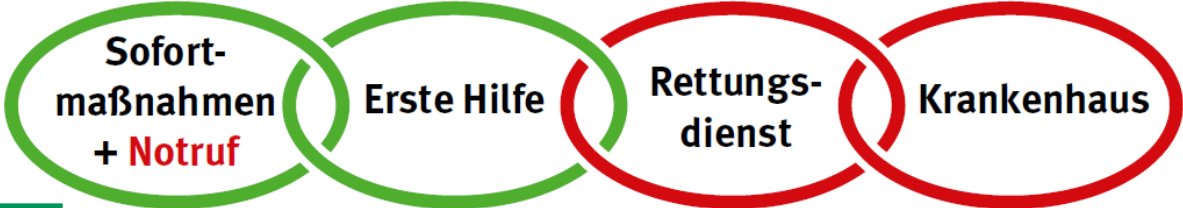
First aid

Self protection first!



First aid

Self protection first!



First aid



How to react?

Grundsätze
Ruhe bewahren
Unfallstelle sichern
Eigene Sicherheit beachten

Person ggf. aus dem Gefahrenbereich retten

First responder:

- Maria Heuschmid
- Karolina Schüle
- Raiker Witter
- Patrick Maier

become a first responder

life-threatening condition:

emergency call/ NOTRUF 112

- Call first responders
 - First aid
 - Emergency workers (university)
 - Rescue service
- Hospital

NOT life-threatening:

- If needed: call first responders
- First aid
- Go to accident insurance consultant ([Durchgangsarzt](#))
- [Giftnotrufzentrale](#)

24-05-16

How to document operational incidents:

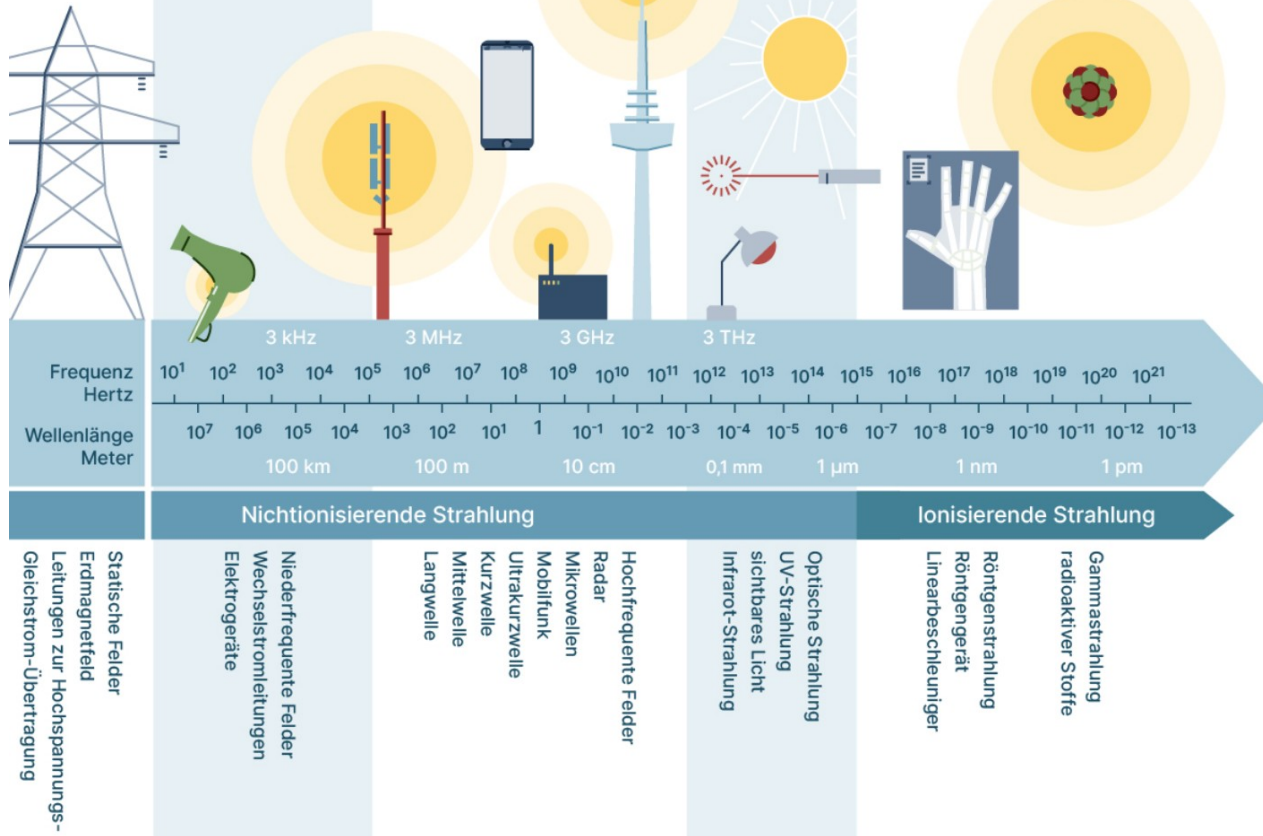
- After accident:
 - It is required to go to an insurance consultant ([Durchgangsarzt](#)), if
 - the accident injury leads to incapacity for work beyond the day of the accident,
 - the necessary medical treatment is expected to last more than a week,
 - drugs and aids are to be prescribed,
 - it is a case of re-illness due to the consequences of an accident.
- Documentation of **each (!)** accident/event and first-aid measures on **“Meldeblock”**
 - It is located in the labs next to the first-aid kit
 - Otherwise workers' compensation board (Berufsgenossenschaft) will not pay
 - It's important for consequences / long-term consequences→ bring form to Maria Heuschmid

The image shows the cover and a portion of the 'DGUV Information 204-021' form. The cover is blue and green with the DGUV logo and the title 'Dokumentation der Erste-Hilfe-Leistungen (Meldeblock)'. The form itself is a grey grid with the following sections:

Name der verletzten bzw. erkrankten Person
Angaben zum Hergang des Unfalls bzw. des Gesundheitsschadens
Datum/Uhrzeit
Ort (Unternehmenstell)
Hergang
Art und Umfang der Verletzung/Erkrankung
Name der Zeugen
Erste-Hilfe-Leistungen
Datum/Uhrzeit
Art und Weise der Erste-Hilfe-Maßnahmen
Name des Ersthelfers/der Ersthelferin

Elektromagnetische Strahlung und Felder

Darstellung des elektromagnetischen Spektrums mit Frequenz und Wellenlänge.



Limit values for high-frequency fields from fixed installations

Grenzwerte der 26. BImSchV für hochfrequente Felder von ortsfesten Anlagen

Frequenz f [MHz]	Elektrische Feldstärke E [V/m] *)	Magnetische Feldstärke H [A/m] *)
0,1 - 1	87	0,73 / f
1 - 10	87 / f ^{1/2}	0,73 / f
10 - 400	28	0,073
400 - 2000	1,375 f ^{1/2}	0,0037 f ^{1/2}
2000 - 300000	61	0,16
*) Effektivwerte, gemittelt über 6-Minuten-Intervalle		

Static fields: magnetic fields



limit value of **500 microtesla (0.5 millitesla = 5G)**

(interference with pacemakers caused by static magnetic fields is excluded)

Magnetic fields: Quench



Additional information:

- Operational fire protection assistant
 - [Course registration - operational fire protection assistant](#)
- First responder – first aid
 - [Course registration - first responders](#)

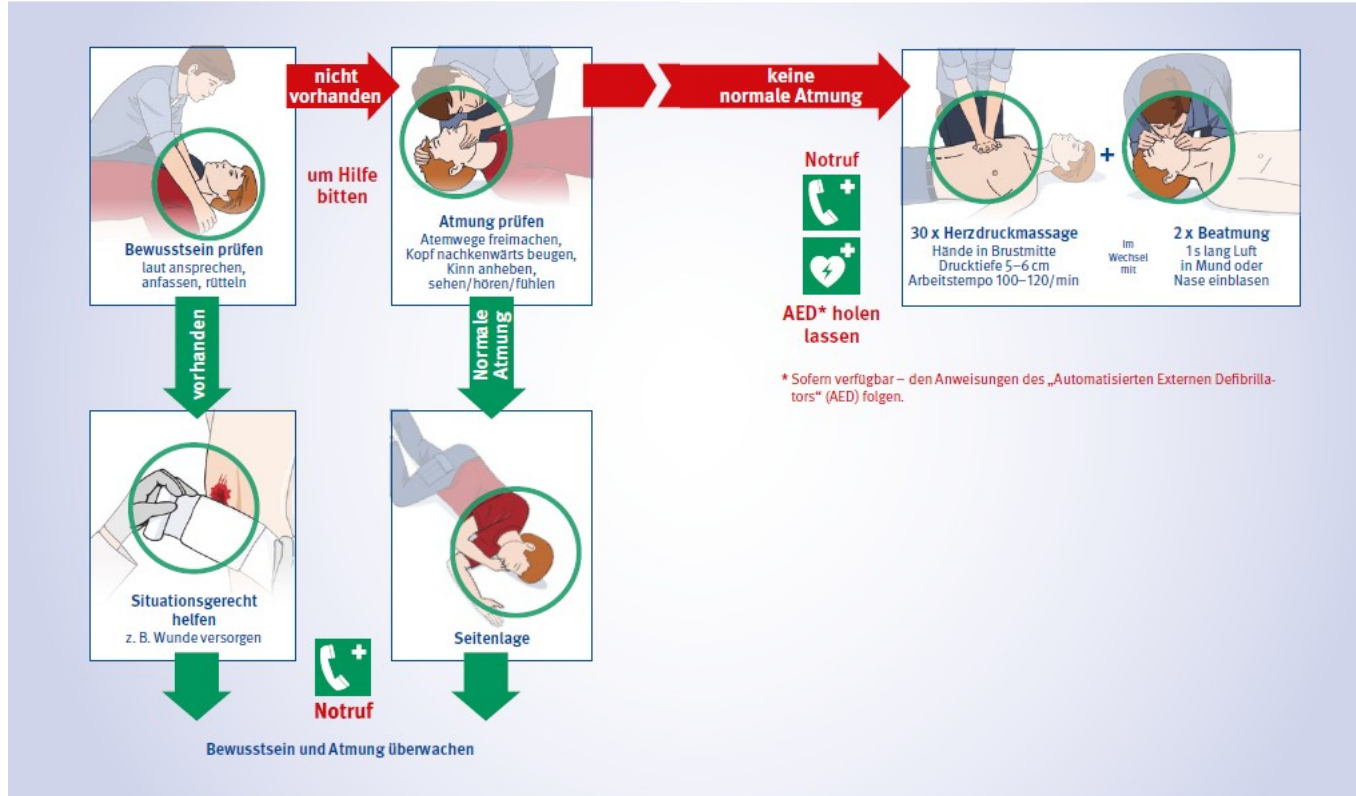


If you need help or someone to talk to:

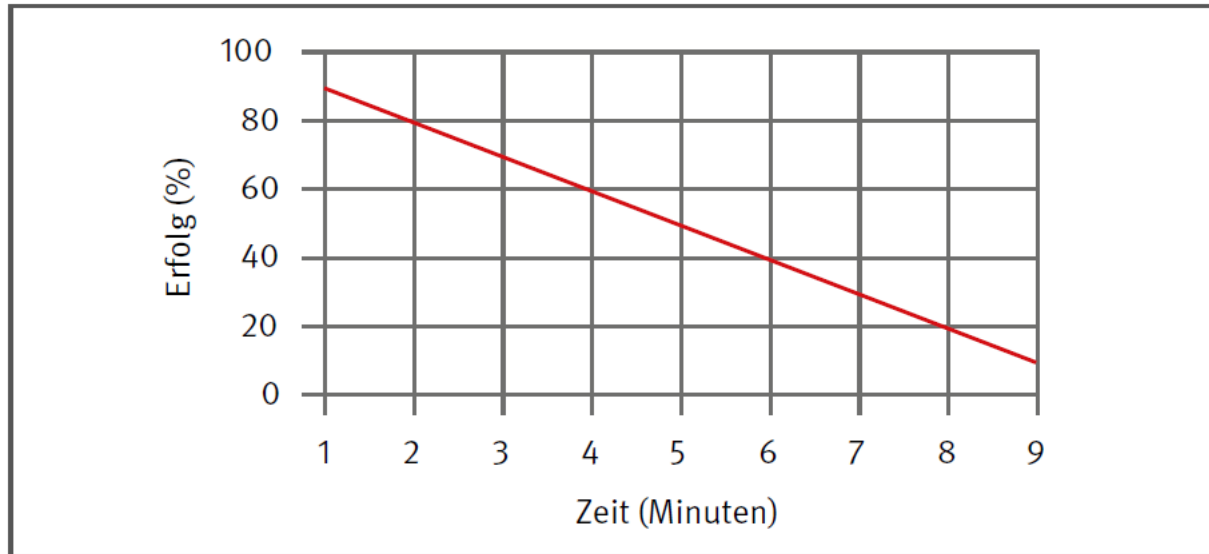
- telephone counseling
 - <https://www.telefonseelsorge.de/international-helplines/>
 - +49800/1110111 or +49800/1110222
- Psychosocial Counselling Service ([Psychosoziale Beratungsstelle](#) – PBS)



First aid



First aid



Überlebenswahrscheinlichkeit bei Herzkammerflimmern in Abhängigkeit von der Zeit bis zur Defibrillation (geglättet; nicht lineare Funktion)

Magnetic fields: Hinweisen auf Gefahren

- 5Gauss Linie
- Herzschrittmacher
- Ferromagnetisch
- **Induktion in metallen**
- **Magnetquenches felder dürfen nicht durch andere Felder oder Metallmassen gestört werden, gase kalt (erfrierungen) und O2 verdrängt → raus so schnell wie möglich**
- 10 T static NMR → antimagnetischer Feuerlöscher?
- 1,5T statisch EPR
- Löschung von EC Karten und Datenträger, Geräte mit Speicher
- Wechselfelder (Plasma), MW Bedingung