

# Labor-Know-how



forstschule.at



- Arbeitsbekleidung
- Laborregeln
- Laborgeräte
- Erste Hilfe



## ➤ Ein Labormantel ist absolute Pflicht!

- er sollte aus 100% Baumwolle (Cotton) sein, da er nicht schmilzt bei Hitze bzw. wenn er brennt
- weiße Farbe da man so besser erkennen kann ob er mit Chemikalienrückständen kontaminiert ist.
- Richtige Größe, keine zu langen Ärmel. Gefahrenquelle!



Bildquelle:  
<http://www.doctorlab.com/labormantel-unisex-knielang-weiss-brusttasche-seitentaschen-p-2458-3.html>  
[1.8.2016]

## ➤ Eine Laborbrille ist absolute Pflicht!

- Sollte Augen auch seitlich schützen.
- Auf Tragekomfort achten  
(Nase, Ohren)
- Aus kratzfestem Kunststoff



Bildquelle:

[http://www.hagerwerken.de/dentalprodukte/n21230/iSpec\\_Steril\\_Fit\\_uvex/](http://www.hagerwerken.de/dentalprodukte/n21230/iSpec_Steril_Fit_uvex/) [1.8.2016]



**Sollte eine automatisierte Handlung werden:  
Sobald man das Labor betritt: Brille aufsetzen!!!**

## ➤ Richtiges Schuhwerk!

- Sollte Füße vor Chemikalien schützen!
- Darauf achten dass der Schuh, vorne Geschlossen gefertigt ist.



Bildquelle:

[http://www.happy-size.de/ProductDisplay?langId=-3&catalogId=1000530100&storeId=1000530004&partNumber=724284&colorId=wei%C3%9F&attrId=G&vcp=552ae74c2a1167&refID=Happysize\\_DE/connexity/Damen%3EAlle\\_Artikel%3ESchuhe%3ESandaletten\\_Pantoletten/94973/30X/&emsrc=Produktportale&utm\\_source=produktportale&utm\\_medium=psm&utm\\_campaign=connexity&utm\\_content=prod\\_94973/30X&ia-pkpmtrack=100-4393735313236323131303-122-114-101&subid=prod\\_94973/30X&vid=V572wD6KxCUAABjyMWEAAAAh](http://www.happy-size.de/ProductDisplay?langId=-3&catalogId=1000530100&storeId=1000530004&partNumber=724284&colorId=wei%C3%9F&attrId=G&vcp=552ae74c2a1167&refID=Happysize_DE/connexity/Damen%3EAlle_Artikel%3ESchuhe%3ESandaletten_Pantoletten/94973/30X/&emsrc=Produktportale&utm_source=produktportale&utm_medium=psm&utm_campaign=connexity&utm_content=prod_94973/30X&ia-pkpmtrack=100-4393735313236323131303-122-114-101&subid=prod_94973/30X&vid=V572wD6KxCUAABjyMWEAAAAh)  
[1.8.2016]

## ➤ Chemikalienhandschuhe!

- Wird mit größeren Mengen von ätzenden Substanzen/ Flüssigkeiten wie Säuren und Basen gearbeitet: chemikalienbeständige Handschuhe tragen!!!



Bildquelle:

<https://www.stein-reiniger.de/mapa-butoflex-chemikalienschutzhandschuh/a-31024/> [1.8.2016]

# Laborregeln

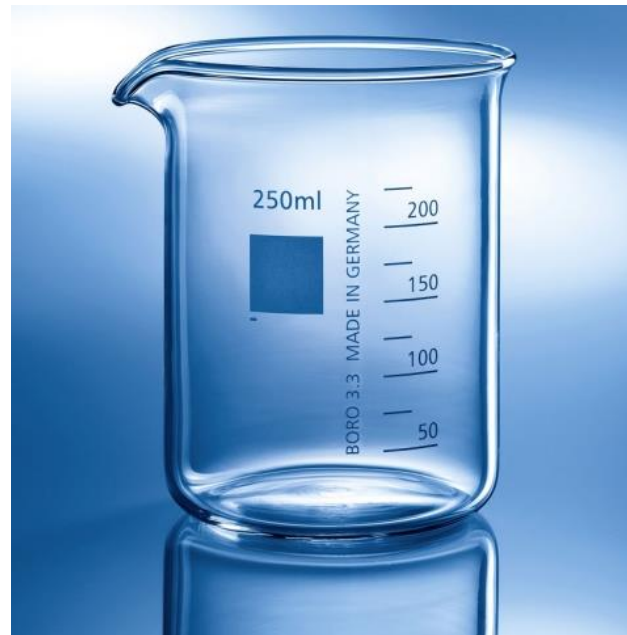


**Die Regeln können leicht variieren aber es gilt immer:**

- **Nicht essen im Labor! (Verwechslungsgefahr, Kontamination)**
- **Nicht trinken im Labor! (Verwechslungsgefahr, Kontamination)**
- **Nicht rauchen im Labor! (Brandgefahr, Explosion)**
- **Arbeitskleidung tragen! (Brille, Mantel, Schuhe)**
- **Anweisungen des Leitenden (Lehrer/in) ist sofortige Folge zu leisten!**
- **Umsichtiges und vorausschauendes Handeln!**
- **Kein Laufen im Labor! (Sturzgefahr)**

## ➤ Becherglas

- dient zum groben Abmessen von Flüssigkeiten, zwischenzeitlichem Lagern von Substanzen, Vermischen, Erhitzen und Auflösen von Substanzen.



Bildquelle:

[http://www.chemoline.de/becherglas\\_niedrige\\_form\\_mit\\_ausguss.html](http://www.chemoline.de/becherglas_niedrige_form_mit_ausguss.html)



## ➤ Erlenmeyerkolben

- gleich wie Becherglas eignet sich aber hervorragend zum Schwenken und Vermischen von Flüssigkeiten.



Bildquelle:

[http://www.chemoline.de/erlenmeyerkolben\\_enghals\\_mit\\_boerdelrand.html](http://www.chemoline.de/erlenmeyerkolben_enghals_mit_boerdelrand.html)

- Rundkolben
  - für einfache Reaktionen

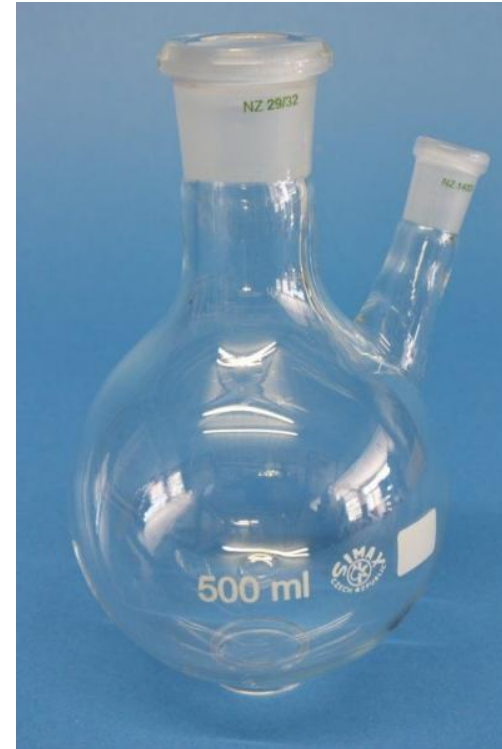


Bildquelle:

[http://www.chemoline.de/rundkolben\\_duran\\_english.html](http://www.chemoline.de/rundkolben_duran_english.html)

[1.8.2016]

- **Zweihalsrundkolben**  
- für kompliziertere Reaktionen



Bildquelle:

<http://www.mbm-lehrmittel.de/shopware.php/Basisprodukte/Laborglas/Rundkolben/Rundkolben-Boro.3.3/Zweihals-Rundkolben-250-ml-NS-29/32-schraeger-Seitenhals-NS14/23-Boro.3.3>

[1.8.2016]

- Dreihalsrundkolben
  - für kompliziertere Reaktionen



Bildquelle:

<http://www.mbm-lehrmittel.de/shopware.php/Basisprodukte/Laborglas/Rundkolben/Rundkolben-Boro.3.3/Dreihals-Rundkolben-500-ml-1x-NS-29/32-gerade-Seitenhaelse-NS-29/32-Boro.3.3>

[1.8.2016]

- Messpipette
  - abmessen kleiner Volumina



Bildquelle:

<http://www.directindustry.de/prod/brand/product-28307-1517369.html>

[1.8.2016]

## ➤ Vollpipette

- Abmessen fixer Volumina z.B.:  
10ml, 20ml, 50ml, 100ml etc.



Bildquelle:

<http://www.witeg.de/1749797951/1/AD61/MzUzNTlwMFVTUA==/61%203535200USP%20Witeg.html>

[1.8.2016]

## ➤ Peleusball

- zum Ansaugen von Flüssigkeiten für Pipetten (Niemals mit dem Mund ansaugen!)



Bildquelle:

<https://www.professor-proto.de/labor/peleusball/>

[1.8.2016]

- Einwegpipette
  - zum einmaligen Gebrauch



Bildquelle:  
<http://www.geistreich-einkaufen.de/hilfreich-werkzeug/praktisches/>  
[1.8.2016]



# Laborgeräte

- Bürette
  - zum Titrieren



Bildquelle:

<http://www.directindustry.de/prod/scilabware-limited/product-98137-1534743.html>

[1.8.2016]

- Spatel
  - zur Entnahme von festen Substanzen



Bildquelle:

<http://www.laborbedarf-kohl.de/html/de/metallartikel/spatel/spatel-loeffel-18-10-stahl/article-1-0350-0350-7090702190.html>

[1.8.2016]

- Magentheizrührer
  - zum Erhitzen und Rühren von Flüssigkeiten



Bildquelle:

<http://mediando.wepa-apothekenbedarf.de/index.php?IdTreeGroup=1296&IdProduct=161424>

[1.8.2016]

# Laborgeräte

## ➤ Bunsenbrenner:

- zum Erhitzen und Schmelzen von Substanzen, Betrieb mit Flüssiggas



- Dreibein:
  - Gestell um über Bunsenbrenner Gefäße zu erhitzen.



Bildquelle:

<https://www.opo.de/de/Dreibein-Bunsenbrenner-LABOGAZ-Typ-470/p/BP2061411.html>

[1.8.2016]

- Schmelztiegel:
  - zum Schmelzen von festen Substanzen



Bildquelle:

<https://www.amazon.de/RPW-Schmelztiegel-19-ml/dp/B009LJWEUU>

[1.8.2016]

- Tiegelzange:
  - zum Festhalten von Tiegeln und heißen Dingen.



Bildquelle:  
<http://www.bs-wiki.de/mediawiki/index.php/Tiegelzange>

[1.8.2016]

- Rückflusskühler:
  - zur Erzeugung eines Kondensats und zum Kühlen.



Bildquelle:  
[http://www.otto-diels-  
institut.de/studium/oc1\\_geraete.html](http://www.otto-diels-institut.de/studium/oc1_geraete.html)  
[1.8.2016]



## ➤ Kristallisierschale:

- zum Auskristallisieren, Abdampfen, Einreduzieren



Bildquelle:

<http://www.mbm-lehrmittel.de/shopware.php/Basisprodukte/Laborglas/Kristallisierschalen/Kristallisierschale-aus-Glas-ohne-Ausguss-3500-ml-nach-DIN-12-338>

[1.8.2016]

- Stativ mit Muffe und Klemme:
  - zum Aufbau div. Gerätschaften



Bildquelle:

<https://www.wie-tec.de/shop/index.php/labor-stativ-stander-halter-stativklemme-4637.html>

[1.8.2016]

- Messzylinder:
  - zum genauen Abmessen von Volumina



Bildquelle:

<http://www.vitlab.com/product/messzylinder-san-klasse-b-hohe-form-erhabene-skala/>

[1.8.2016]

- Messkolben:
  - zum genauen Abmessen eines bestimmten Volumen. z.B.: 100ml

Bildquelle:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Messkolben.jpg>

Bildautor: Dr. Eugen Lehle  
[1.8.2016]



- Trichter & Papierfilter :
  - zum Abtrennen heterogener Stoffgemische

Bildquelle:

<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Trichtermitfilter.jpg?uselang=de>

Bildautor: Gmhofmann

[1.8.2016]



- Scheide- bzw. Schütteltrichter:
  - zum Trennen 2er Phasen.  
(z.B. Öl und Wasser)

Bildquelle:

[https://de.wikipedia.org/wiki/Scheidetrichter#/media/File:Separatory\\_funnel\\_with\\_oil\\_and\\_colored\\_water.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Scheidetrichter#/media/File:Separatory_funnel_with_oil_and_colored_water.jpg)

Bildautor: **PRHaney**

[1.8.2016]



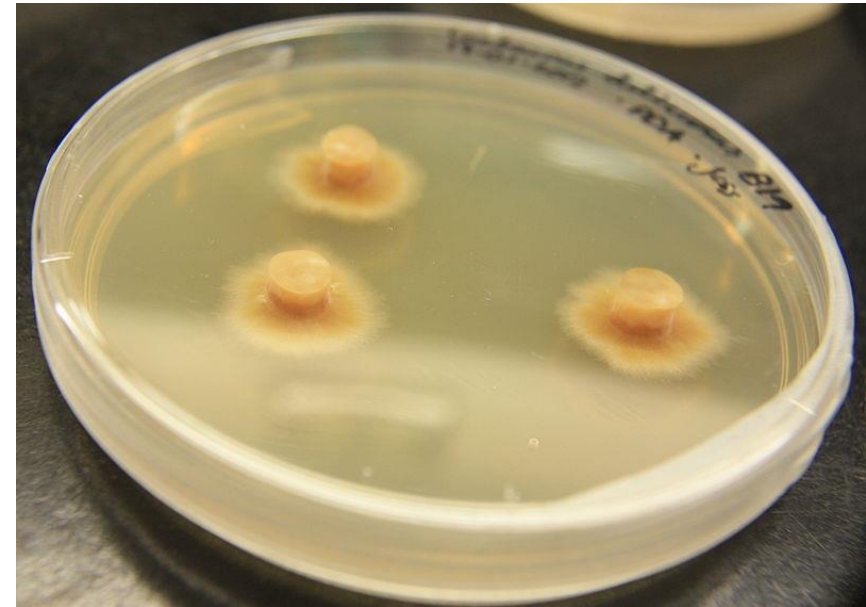
# Laborgeräte

- Reagenzglas bzw. Epruvette:
  - für einfache Reaktionen
  - **wenns´ heiß wird bitte Holzklemme verwenden!**



Bildquelle:  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Reagenzglas.tiff?uselang=de>  
[1.8.2016]

- Petrischale:
  - zum Züchten von Mikroorganismen



Bildquelle:

[https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lactarius\\_deliciosus\\_in\\_Petri3.JPG?uselang=de](https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Lactarius_deliciosus_in_Petri3.JPG?uselang=de)

Bildautor: [Silk666](#)

[1.8.2016]



# Laborgeräte

- Saugflasche:
  - zum schnellen Abtrennen heterogener Stoffgemische



Bildquelle:  
<https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Filtrationseinrichtung1.jpg?uselang=de>

Bildautor: Unbekannt  
[1.8.2016]

- Büchnertrichter:
  - zum Absaugen mit Unterdruck in Kombination mit einer Saugflasche



Bildquelle:  
[https://de.wikipedia.org/wiki/Nutsche#/media/File:Embudo\\_B%C3%BCchner.jpeg](https://de.wikipedia.org/wiki/Nutsche#/media/File:Embudo_B%C3%BCchner.jpeg)  
[1.8.2016]

- Digitales pH-Meter:
  - zum Messen des Säuregrades



Bildquelle:

[https://en.wikipedia.org/wiki/File:PH\\_Meter.jpg](https://en.wikipedia.org/wiki/File:PH_Meter.jpg)

[1.8.2016]

# Erste Hilfe



forstschule.at



## Häufige Unfälle und Verletzungen im Labor:

- Schnittwunden durch Glasbruch
- Brandwunden, Verbrühungen
- Verätzungen (auch der Augen)
- Kreislaufschwäche & Bewusstlosigkeit





## Vergewissere dich im Labor...

- , dass du weisst wo der **Feuerlöscher** steht!
- ...wo das nächste **Telefon** steht!
- ...wo die **Löschdecke** zu finden ist!
- ...wo sich der **Löschsand** befindet!
- ...wo der **Erste Hilfe Koffer** steht!
- ...wo die **Augendusche** sich befindet!
- ...wo sich die **Dusche** befindet!
- ...wo sich der **Defibrillator** befindet!





## Die Rettungskette im Labor...

1. **Person** aus der Gefahrenquelle **befreien** (ggf. Brand am Patienten löschen)
2. **Alarmieren** (Kollegen, Rettung, Feuerwehr etc.)
3. **Erste Hilfe** / Entstehungsbrandlöschung



Der Vorteil im Labor: Ihr seid nicht alleine, helft im Notfall zusammen! Nicht Erste Hilfe leisten ist strafbar!!!

## Schnittwunden:

Bei Glasbruch empfiehlt es sich die Wunde mit klarem Wasser auszuwaschen um noch kleine Glassplitter und Chemikalienreste auszuwaschen. Dann möglichst schnell einen Verband od. Druckverband anlegen damit die Blutung gestoppt werden kann. Anschließend Arzt oder Rettung (144) rufen.





## Brandwunden/Verbrühungen:

Bei Brandwunden gilt: So rasch wie möglich betroffene Stelle kühlen. Das muss nicht mit Eiswasser sein es reicht das kühle Wasser aus dem Wasserhahn.

Nach der Erstversorgung des Patienten Arzt/Rettung (144) verständigen!



## Verätzungen:

Bei Verätzungen mit Säuren oder Basen:

→ Betroffene Stelle mit Wasser ausreichend spülen.

→ Bei Verätzung der Augen:  
Kollegen/innen um Hilfe bitten um die Augenlider zu spreizen beim Patienten für den Spülvorgang.

Arzt/Rettung verständigen!



## Kreislaufschwäche/Bewusstlosigkeit:

➔ 1. Puls und Atmung kontrollieren!

➔ Bei Puls: **stabile Seitenlage** => Rettung rufen!

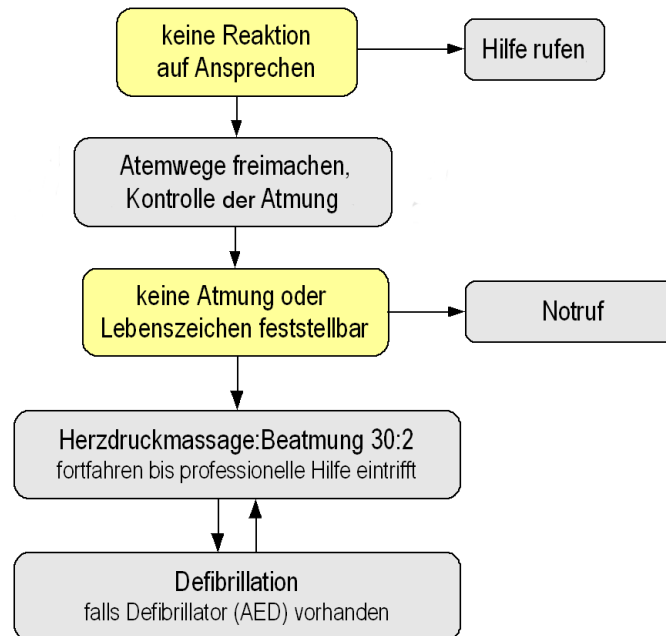
➔ Bei Herz/Atemstillstand:

Wiederbelebung-Reanimation, Rettung/Arzt rufen



## Kreislaufschwäche/Bewusstlosigkeit:

Algorithmus der lebensrettenden Basismaßnahmen  
beim Erwachsenen  
nach den Richtlinien des *European Resuscitation Council* von 2010



Bildquelle:

<https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/03/BLS-ERC2005.png>

Bildautor: Adante [1.8.2016]



# ... zu guter Letzt:



*Bedenke deine Entscheidungen und denke vor! Denke für andere mit!*

*Das gilt nicht nur fürs Labor sondern auch fürs ganze Leben.*

*Gestehe deine Fehler ein, diskutiere und teile sie, und arbeite an deiner persönlichen Perfektionierung und Weiterbildung!*