

Name

Datum (Beginn)

Sicherheit im Labor

Wie bei vielen Berufen gibt es auch in der Chemie spezielle Arbeitskleidung und Vorschriften über den Umgang mit Stoffen und Geräten. Unsere Haut soll nicht unnötig verschmutzt werden, und natürlich müssen wir unsere Gesundheit bewahren und unsere Augen besonders schützen.

Deswegen nutzen wir einige Hilfsmittel und üben verschiedene Handgriffe, die uns beim chemischen Arbeiten hilfreich sind.

Stoffe , Geräte und Hilfsmittel

Laborkittel
Schutzbrille
Schutzhandschuhe

**Verbinde mit einer Linie
den Namen und die Abbildung**

Tropfpipette

Tropfflasche

2 Reagensgläser

Pinzette

Petrischale mit
bunten Feststoffbrocken

kleine Petrischale

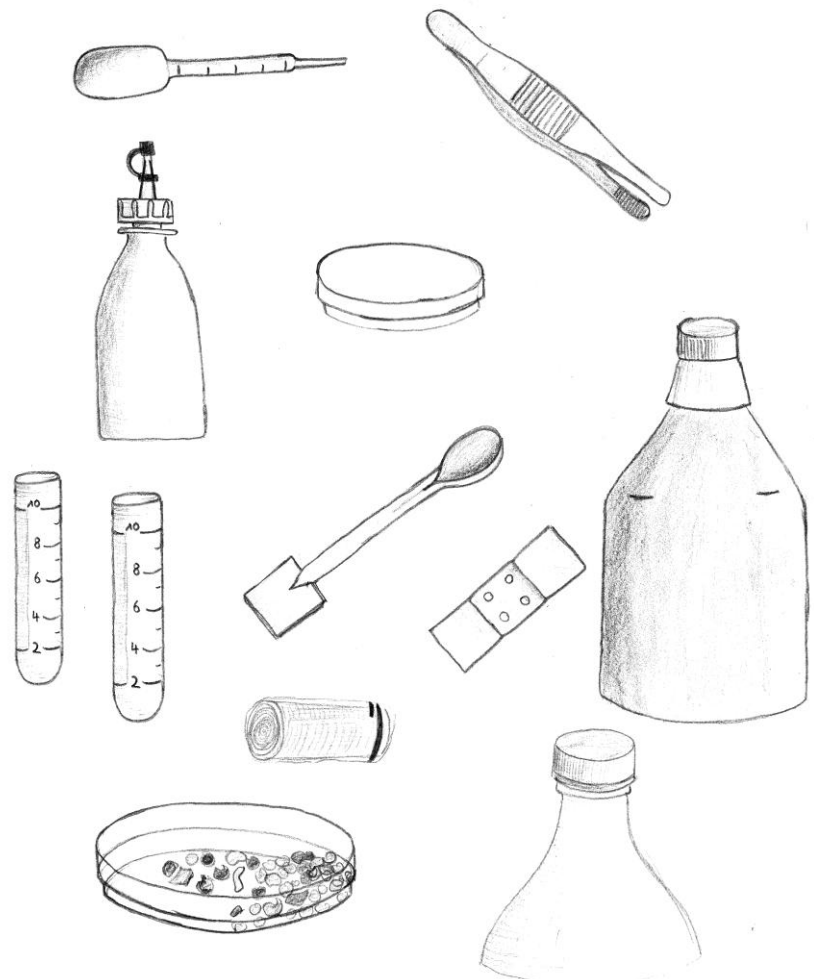
Spatel

Sicherheitsverschluss

Heftpflaster

Mullbinde

Chemikalienflasche aus Glas



Arbeitsaufträge

Beobachtungen

Ziehe den Laborkittel an.	Passt ?
Setze die Schutzbrille auf.	Ok ?
Stecke einen Schreibstift in die obere Tasche des Kittels und bücke dich, um etwas vom Boden aufzuheben.	Was passiert? Vorschlag zur Abhilfe ?
Ziehe die Schutzhandschuhe an und behalte sie für die nächsten Aufträge an.	
Sortiere die bunte Mischung der Feststoffbrocken nach der Farbe. Fasse die Brocken dabei nur mit der Pinzette an.	Wie viele Minuten hast du dafür benötigt? _____ Minuten

Fülle ein kleines Becherglas und die Tropfflasche jeweils zur Hälfte mit Wasser. Stelle die beiden leeren kleinen Reagensgläser nebeneinander. Fülle nun in ein Reagensglas 60 Tropfen aus der Tropfflasche hinein. Entnimm mit der Kunststoffpipette Wasser aus dem Becherglas und zähle 60 Tropfen in das andere Reagensglas.	30 Tropfen sind etwa ein Milliliter (1 ml), 30 000 Tropfen dann ein Liter. (Ein Liter = 1000 ml) Mit welchem Gerät wurden die Tropfen dicker?
Lege ein Heftpflaster an, ohne die Wundfläche zu berühren	
Lass dir von einem Partner einen Wundverband machen	

Untersuche die Plastikflasche mit der Kindersicherung im Schraubverschluss	Beschreibe den Trick, mit dem die Flasche zu öffnen ist
--	---

Fülle die braune Glasflasche vollständig mit Wasser. Mit welchem Trick ist das Wasser am schnellsten auszugießen?	
---	--

War das Arbeiten mit den Schutzhandschuhen einfach oder mühsam?

Wie sieht die Berufskleidung von Bäcker, Schonsteinfeger, Kfz – Mechaniker usw. aus ?

Prüfen des Arbeitsberichtes

Sind alle Aufträge bearbeitet worden?

Auftrag	bearbeitet ja/ nein
Bild und Materialien verbinden	
„Tests“ zu Laborkleidung	
bunte Steinchen sortieren	
Tropfen zählen	
Heftpflaster, Verband anlegen	
Sicherheitsverschluss	
am schnellsten Wasser ausgießen	

Reste entsorgen

Wasser in den Ausguss

Pflaster und Verbandmüll in den Restmüll

Rückgabe der Stoffe und Hilfsmittel

Schütte die Feststoffbrocken zurück in die Vorratsbehälter.

Laborkittel

Schutzbrille

Schutzhandschuhe

Pinzette

Petrischale mit bunten Feststoffbrocken

kleine Petrischale

Tropfpipette

Tropfflasche

2 Messzylinder





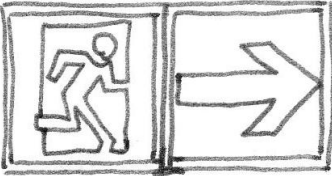


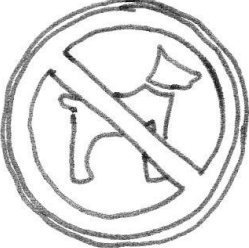
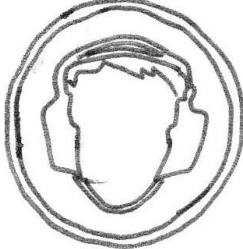

Sicherheitsverschluss

Spatel

Ziehe jetzt erst die Schutzbrille, die Handschuhe und den Laborkittel aus.

Fragen zum Auftrag

Welche Bedeutung und welche Farben könnten die folgenden Hinweisschilder haben, die nicht nur in chemischen Betrieben üblich sind:

Knobel -Aufgabe

Schätze:

Ein Wasserhahn ist undicht, und pro Sekunde fließt ein Tropfen heraus.

In welcher Zeit ist ein Liter herausgeflossen?

Sicherheit und Verhalten im Labor

1. Bei jedem Versuch muss eine **Schutzbrille** getragen werden. Eine normale Brille oder Kontaktlinsen sind als Schutz nicht ausreichend!
2. Beim Arbeiten mit giftigen oder ätzenden Stoffen sollten **Sicherheits-Handschuhe** getragen werden.
3. Der Ort und die Handhabung geeigneter **Sicherheitseinrichtungen** (Feuerlöscher, Feuerdecke, Augen- und Körperdusche) sollten bekannt sein.
4. **Essen und Trinken** sind im Labor und bei der Versuchsdurchführung **verboten**.
5. Bei den meisten der Versuche ist **Schutzkleidung** (Kittel, lange Hose) zur eigenen Sicherheit zu empfehlen.
6. Die Hände sollten nach Kontakt mit Chemikalien regelmäßig gereinigt werden, besonders nach jedem Versuch.
7. Prinzipiell sollten bei jeglichem Hautkontakt mit Chemikalien diese **mit viel Wasser entfernt** werden und sofort eventuelle weitere Behandlungen eingeleitet werden, wie z.B. der Besuch bei einem **Arzt**.
8. **Lange Haare** sollten nach hinten zu einem **Zopf** gebunden werden (Brandgefahr bei Versuchen mit Feuerquellen, wie dem Bunsenbrenner).
9. Offene Flammen immer von gelagerten, leichtentzündlichen Stoffen fernhalten.
10. Beim Erhitzen von Flüssigkeiten am besten **Siedesteine benutzen**, um einen plötzlichen Siedeverzug zu verhindern.
11. Bei Versuchen, in denen Flüssigkeiten in Reagenzgläsern erhitzt werden, immer die Reagenzglas-Öffnung vom Körper weg zeigen lassen und genügend **Abstand** zu anderen Personen halten.
12. Beim Pipettieren immer einen **Peläusball benutzen**.
13. Größere Versuchsaufbauten erfordern **höchste Genauigkeit und Stabilität**.
14. Alle Reagenzien sollten an einem sicheren und passenden Ort aufbewahrt werden und im Labor nach Verwendung wieder an ihren **Ursprungsort zurückgestellt** werden.
15. Nach jedem Versuch muss der **Arbeitsplatz gründlich gereinigt** werden.
16. Vor jedem Versuch muss man sich über die **Gefahren** der verwendeten Stoffe und Reaktionsprodukte **kundig machen**.

NameDatum (Beginn)

Sicherheitszeichen

GHS – Chemikalien weltweit einheitlich kennzeichnen

Die neuen GHS-Piktogramme



GHS 01
Explodierende Bombe

Explosive
Stoffe



GHS 04
Gasflasche

Unter Druck
stehende Gase



GHS 02
Flamme

Entzündbare
Stoffe



GHS 05
Ätzwirkung

> Hautätzend, Kat.* 1
> Schwere Augenschädigung, Kat.* 1
> Auf Metalle korrosiv wirkend, Kat.* 1



GHS 03
Flamme über einem Kreis

Entzündend
(Oxidierend)
wirkende Stoffe



GHS 06
Totenkopf mit gekreuzten Knochen

Akute Toxizität,
Kat.* 1, 2, 3



GHS 07
Ausrufezeichen

> Akute Toxizität, Kat.* 4
> Reizung der Haut, Kat.* 2
> Augenreizung, Kat.* 2
> Sensibilisierung der Haut
> Spezifische Zielorgan-Toxizität**, Kat.* 3



GHS 08
Gesundheitsgefahr

> C – Krebserzeugend
> M – Mutagen
> R – Reproduktionstoxisch
> Sensibilisierung der Atemwege
> Spezifische Zielorgan-Toxizität**, Kat.* 1, 2
> Aspirationsgefahr, Kat.* 1



GHS 09
Umwelt

Gewässer-
gefährdend

* Kat. = Gefahrenkategorie

** Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger oder wiederholter Exposition (heute z. B. R 39, R 48)

Hinweisschilder für den Gefahrenfall



Feuerlöschgerät



Hydrant



Löschschlauch



Feuerlöschgerät



Brandmelder



Einrichtung zur
Brandbekämpfung



Rettungszeichen



Erste Hilfe



Krankentrage



Rettungsweg *)



Rettungsweg *)



Notdusche



Augenspüleinrichtung



Notausgang



Notruftelefon



Richtungsangabe für
Erste-Hilfe-Einrichtung **)



Sammelstelle



Notausgang



Gebotszeichen



Augenschutz
benutzen



Schutzhelm
benutzen



Gehörschutz
benutzen



Atemschutz
benutzen



Schutzschuhe
benutzen



Schutzhandschuhe
benutzen



Schutzkleidung
benutzen



Gesichtsschutzschild
benutzen



Auffanggurt
benutzen



Für
Fußgänger



Allgemeines
Gebotszeichen *)



Übergang
benutzen



Vor Öffnen Netz-
stecker ziehen



Vor Arbeiten
freischalten

Warnzeichen



Warnung vor
feuergefährlichen
Stoffen



Warnung vor
explosionsgefährlichen
Stoffen



Warnung vor
giftigen
Stoffen



Warnung vor
ätzenden
Stoffen



Warnung
vor
Gasflaschen



Warnung vor
schwebender
Last



Warnung vor
Flurförder-
fahrzeugen



Warnung vor
gefährlicher
elektrischer
Spannung



Warnung vor
einer
Gefahrenstelle



Warnung vor
Laserstrahl



Warnung vor
brandfördernden
Stoffen



Warnung vor
elektromagnetischem
Feld



Warnung vor
magnetischem
Feld



Warnung vor
Stolpergefahr



Warnung vor
Absturzgefahr



Warnung vor
Biogefährdung



Warnung vor
Kälte



Warnung vor
gesundheits-
schädlichen oder
reizenden
Stoffen



Warnung vor
radioaktiven
Stoffen oder
ionisierenden
Strahlen



Warnung vor
Gefahren durch
Batterien



Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre



Warnung vor Fräswelle



Warnung vor Quetschgefahr



Warnung vor Kippgefahr beim Walzen



Warnung vor automatischem Anlauf



Warnung vor heißer Oberfläche



Warnung vor Handverletzungen



Warnung vor Rutschgefahr

Verbotszeichen



Rauchen verboten



Feuer, offenes Licht und Rauchen verboten



Für Fußgänger verboten



Mit Wasser löschen verboten



Kein Trinkwasser



Zutritt für Unbefugte verboten



Für Flurförderfahrzeuge verboten



Berühren verboten



Nicht berühren,
Gehäuse
steht unter
Spannung



Nicht
schalten



Verbot für Personen
mit
Herzschrittmacher



Nicht abstellen oder
lagern



Seilfahrt verboten
(Personen-
beförderung
verboten)



Mitführen von
Hunden verboten



Verbot für Personen
mit
Implantaten aus
Metall



Mit Wasser spritzen
verboten



Mobilfunk
verboten



Verbot *)