

## Sicherheit im naturwissenschaftlichen Unterricht

### Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler



#### Verhalten im naturwissenschaftlichen Unterricht und in naturwissenschaftlichen Fachräumen

- Fach- und Werkräume nur in Anwesenheit einer Lehrkraft betreten.
- In Fachräumen nicht essen, trinken oder sich schminken.
- Lange Haare zusammenbinden, Schals und Jacken ausziehen, Bündel etc. sicher verstauen.
- Sich umsichtig verhalten, nicht schubsen, nicht rennen.
- Verkehrs- und Fluchtwege stets frei halten von Taschen, Kleidern, usw.
- Jede Schülerin und jeder Schüler kennt:
  - Lage und Bedienung der NOT-AUS-Schalter (Gas/ elektrische Energie)
  - vorhandene Löscheinrichtungen (Feuerlöscher, Löschsand, Löschdecke) und ihre Benutzung
  - Lage und Bedienung der Augennotduschen
  - Fluchtwege bzw. Rettungsplan
  - Standort und Bedienung des Notfalltelefons (112)
- Geräte, Maschinen, Werkzeuge, Schaltungen, Versuchsaufbauten und Chemikalien nicht ohne Erlaubnis der Lehrkraft berühren bzw. verwenden.
- Unregelmäßigkeiten und mögliche Gefahrenquellen sofort der Lehrkraft melden (z.B. Gasgeruch, Defekte oder Beschädigungen an Geräten oder Werkzeugen).
- Arbeitsanweisungen zu Versuchen vor dem Experimentieren sorgfältig lesen und befolgen, Versuche nur auf Anweisung des Lehrers durchführen (eigenes Herumprobieren ist strikt verboten).
- Betriebsanweisungen (Geräte, Maschinen, Werkzeuge) unbedingt beachten.
- Arbeitsabstand zu Schülern einhalten, die an Maschinen arbeiten.
- Nach Anweisung des Lehrers persönliche Schutzmaßnahmen ergreifen (Schutzbrille, Schutzhandschuhe, Gehörschutz, lange Haare zurückbinden, geeignete Schuhe, ...).
- Versuchsaufbauten und -umbauten erst nach Kontrolle durch die Lehrkraft in Betrieb nehmen.
- Versuchsaufbauten nur bei getrennter Energiequelle ändern. Insbesondere Gas und elektrische Energie nur nach Aufforderung durch die Lehrkraft einschalten.
- Experimente mit Netzspannung (Steckdose) sind verboten, Steckdosen nur mit vorgesehenen Steckern bedienen (Lebensgefahr!). Auch Zuhause: Keine Experimente an Steckdosen und blanken Drähten (Lebensgefahr!)
- Jede Verletzung (auch kleine, oberflächliche Verletzungen), sowie auftretende Pannen (z.B. Glasbruch) sofort der Lehrkraft melden.
- Bestehende Allergien gegen bestimmte Materialien/Substanzen, die beim praktischen Arbeiten verwendet werden, sofort der Lehrkraft melden.
- Reststoffe und Abfall sachgerecht entsorgen.
- Experimentierplätze stets aufgeräumt und sauber halten.
- Nach dem praktischen Arbeiten/Experimentieren Arbeitsplatz aufräumen und reinigen, Hände mit Seife waschen.

## Besonderheiten in der Biologie

- Stopfpräparate (Vögel und andere Tiere) nicht anfassen.
- Beim Experimentieren mit lebenden Tieren diese so behandeln, dass sie möglichst wenig Stress ausgesetzt werden.
- Beim Experimentieren mit tierischem Material (z.B. Schweineaugen-/herz usw.) immer Handschuhe tragen.

## Verhalten beim Experimentieren mit Chemikalien

- Schutzbrille bei allen Praktikumsversuchen so lange tragen, bis die Versuche an allen Arbeitsplätzen beendet sind.
- Gefahrensymbole kennen.
- Brenner, Vorratsflaschen. etc. nicht an die Tischkante stellen. Glasgeräte vor dem Herunterrollen sichern.
- Mit möglichst kleinen Stoffportionen arbeiten.
- Chemikalien mit sauberem Spatel/Pipette entnehmen.
- Chemikaliengefäße nach der Entnahme der Stoffportion sofort wieder verschließen.
- Flüssigkeiten nicht etikettenseitig ausgießen.
- Geruchsproben nur unter Zufächeln vornehmen. Geschmacksproben sind verboten.
- Beim Erhitzen von Flüssigkeiten im Reagenzglas ständig leicht schütteln, Füllhöhe beachten, Öffnung nicht auf Personen richten.
- Leicht entzündliche Stoffe nicht in der Nähe von offenen Flammen handhaben.

## Besonderheiten im Werkraum

- Material und Werkstücke zur Bearbeitung sorgfältig einspannen
- Arbeitsplätze säubern (größere Mengen Holzstaub mit geeigneten Staubsaugern aufnehmen, heruntergefallene Materialreste aufräumen)

## Verhalten in Gefahrensituationen

- Ruhe bewahren
- Beim Auftreten gefährlicher Situationen nach Rettungsplan handeln (z. B. Versuchsanordnung sichern, Not-Aus-Schalter betätigen, Gas, Strom und ggf. Wasser abschalten, Kühlwasser muss weiterlaufen).
- Kleinste Brände (Entstehungsbrand) selbst mit vorhandenen Löschmitteln löschen, bei größeren Bränden Raum verlassen und Notruf absetzen.
- Unter Spannung stehende Personen nicht anfassen, NOT-AUS Schalter betätigen, Hilfe holen (Notruf, Sekretariat).
- Bei Spritzern in die Augen sofort das Auge bei geöffnetem Lid mindestens 10 Minuten lang mit der Augendusche spülen.
- Notruf bei Feuer und Unfall: 112
- Ersthelfer benachrichtigen, Sekretariat (07531 - 914257) informieren, Direktruf Sanitäter (0164-7320685; Treffen vor Sekretariat)

Personenschutz geht immer vor Sachschutz!

## Kennzeichnung von Chemikalien: Gefahrenpiktogramm nach GHS (globally harmonized System)

Gefahrenpiktogramm (Gefahrensymbol)	Kodierung und offizielle Bezeichnung	Bedeutung
	<b>GHS01</b> Explodierende Bombe	<b>Explosive Stoffe und Gemische:</b> Feste oder flüssige Stoffe, die Gase entwickeln können, die durch ihre Temperatur und ihren Druck Zerstörungen anrichten.
	<b>GHS02</b> Entzündbare Stoffe	<b>Entzündbare Stoffe:</b> Stoffe, die als Gase oder Aerosole mit Luft explosive Gemische bilden, als Flüssigkeiten einen Flammpunkt unter 60°C haben oder als Feststoffe leicht brennbar sind.
	<b>GHS03</b> Flamme über einem Kreis	<b>Oxidierende Stoffe:</b> Gase, Flüssigkeiten oder Feststoffe, die die Verbrennung anderer Materialien stärker fördern als Luft.
	<b>GHS04</b> Gasflasche	<b>Gase unter Druck:</b> Gase, die in einem Behältnis unter Druck stehen oder die verflüssigt sind.
	<b>GHS05</b> Ätzwirkung	<b>Ätzende / korrosive Stoffe:</b> Stoffe, die die Haut oder Augen nach kurzer Einwirkung dauerhaft schädigen. Stoffe, die korrosiv auf Metalle wirken.
	<b>GHS06</b> Totenkopf über gekreuzten Knochen	<b>Giftige Stoffe:</b> Stoffe, die beim Verschlucken, bei Hautkontakt oder beim Einatmen giftig wirken.
	<b>GHS07</b> Ausrufezeichen	<b>Gesundheitsschädliche/reizende Stoffe:</b> Stoffe, die beim Verschlucken, bei Hautkontakt oder beim Einatmen gesundheitsschädlich sind, die Haut oder Augen reizen oder auf die Haut allergen wirken.

	<b>GHS08</b> Gesundheitsgefahr	<b>Chronisch gefährliche Stoffe:</b> Stoffe, die das Erbgut verändern, Krebs erzeugen, die Fruchtbarkeit beeinträchtigen, das Kind im Mutterleib schädigen oder auf Atemwege sensibilisierend wirken.
	<b>GHS09</b> Umweltgefahr	<b>Umweltgefährdende Stoffe:</b> Stoffe, die die Umwelt, insbesondere Gewässer, gefährden.

Die angegebenen Piktogramme werden mit Signalwörtern unterstützt, die Auskunft geben über den relativen Gefährdungsgrad eines Stoffes oder eines Gemischs. Diese Worte können jedoch auch ohne Piktogramm auftauchen:

**Achtung** warnt vor weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien

**Gefahr** warnt vor schwerwiegenden Gefahrenkategorien

Warnzeichen (Physik)	
	W003 Warnung vor radioaktiven Stoffen oder ionisierenden Strahlen
	W004 Warnung vor Laserstrahl
	W012 Warnung vor elektrischer Spannung