

## Arbeitsregeln für Schülerübungen im Bereich Chemie an der BBS Winsen

Im Fach Chemie an der BBS Winsen wirst Du selbstständig experimentieren und bekommst mit Deiner Arbeitsgruppe (ca. 4 Schüler) einen entsprechend ausgestatteten Geräteschrank. Um die Unfallgefahr zu minimieren und unseren Chemieraum in seiner Ausstattung zu erhalten, sind die nachfolgenden Arbeitsregeln zu beachten:



### 1. Allgemeine Hinweise

- 1.1 Der Aufenthalt im Chemieraum E26 und in der angrenzenden Sammlung ist nur in Anwesenheit oder mit Genehmigung des Fachlehrers gestattet.
- 1.2 Denke an Deine Gesundheit: In den Übungsräumen ist die Einnahme von Speisen und Getränken untersagt.
- 1.3 Bitte halte Dich an die Versuchsvorschriften. Zusätzliche Experimente nur nach Zustimmung der verantwortlichen Lehrkraft!

### 2. Arbeiten als Gruppe: Eure Geräte

- 2.1 Deine Arbeitsgruppe bekommt einen Geräteschrank mit entsprechender Nummerierung (1-6) zugeteilt.
- 2.2 Jede Gruppe ist für Vollständigkeit der Geräte und Ordnung in ihrem Geräteschrank verantwortlich. Die Geräte sind stets an den festgelegten Schrankplatz zurückzulegen. Fehlende oder defekte Geräte bitte sofort beim Lehrer melden. Um Schnittverletzungen zu vermeiden, Glasbruch bitte nur in den gekennzeichneten Sammeleimer neben der Tafel entsorgen.
- 2.3 Auch Deine Mitschüler möchten mit sauberen, intakten Geräten arbeiten. Geräte daher bitte sorgsam behandeln und nach dem Versuch reinigen. Benutzte Glas- und Porzellaneräte gründlich spülen und abtrocknen.
- 2.4 Geräte, die aus der Chemie-Sammlung benutzt wurden, bitte an den ursprünglichen Platz zurück stellen.

### 3. Umgang mit Chemikalien

- 3.1 Viele Chemikalien sind Gefahrstoffe. Beachte daher den Aushang „Betriebsanweisung zum Umgang mit Gefahrstoffen“. Hier und auf allen Chemikalien-Gefäßen, die an der BBS Winsen verwendet werden, findest Du codierte Sicherheitsinformationen:

- H-Sätze beschreiben Gefährdungen (engl. *hazard*)
- P-Sätze stehen für entsprechende Vorsorgemaßnahmen (engl. *precaution*).

Die Bedeutung der wichtigsten H- & P-Sätze findest Du auch auf der Rückseite dieses Blattes, sie müssen in jedem Fall beachtet werden!

- 3.2 Schütze Deine Augen: Sofern nichts Gegenteiliges angesagt wird, sind während des gesamten Experimentes Schutzbrillen zu tragen.



- 3.3 Das Schmecken und Riechen von Chemikalien ist untersagt, außer es wird ausdrücklich dazu aufgefordert.
- 3.4 Besonderheiten im Umgang mit Flüssigkeiten:
  - Flaschen sollen grundsätzlich mit der Hand von der Etikettenseite her angefasst werden
  - Spritzer von Lösungen auf Tischen und an Flaschen sofort mit Papiertüchern beseitigen, dies gilt insbesondere für Flaschen mit Säuren und Laugen!
  - Chemikalienflaschen sofort nach Gebrauch verschließen, auf keinen Fall die Verschlussstopfen vertauschen!
- 3.5 Am Ende des Experiments Arbeitsplatz reinigen und die Ausgüsse sauber halten. Entsorgung: Zuviel entnommene Chemikalien wegen möglicher Verunreinigungen nur nach Rücksprache mit der Lehrkraft in die Vorratsflaschen zurück! Reaktionslösungen und Chemikalienreste kommen nur nach Aufforderung durch die Lehrkraft in die Ausgüsse, sonst grundsätzlich in eine der vier unter dem Abzug bereitstehenden Sammelflaschen:
  - anorganische Abfälle (z. B. Säuren, Basen, Schwermetallsalze)
  - wassermischbare halogenfreie Lösemittel (z. B. Alkohole, Aceton)
  - organische halogenfreie Abfälle (z. B. Kohlenwasserstoffe)
  - organische halogenhaltige Abfälle (z. B. chlorierte Kohlenwasserstoffe).

### 4. Verhalten bei Unfällen

- 4.1 Bei allen - auch kleinen - Unfällen bitte sofort die Lehrkraft verständigen.
- 4.2 Brände nur mit Sand (im Eimer neben der Tafel) oder mit dem Feuerlöscher löschen. Brennende Personen in die Feuerlöschdecke einwickeln.
- 4.3 Sind Spritzer von ätzenden Flüssigkeiten in die Augen gelangt, sofort mit der Augendusche über der Spüle gründlich spülen. Schnelle Reaktion beugt bleibenden Schäden vor!
- 4.4 Bei Unfällen mit Gas oder elektrischen Geräten roten „Not-Aus“-Knopf am Lehrerpult betätigen.
- 4.5 Ein Telefon steht im Sammlungsraum. Im Notfall Hörer abheben, Ziffer 0 drücken und mit Nummer 112 über Einsatzzentrale Krankenwagen anfordern.

# GHS-Gefahrstoffkezeichnung

**H-Sätze** (*Hazard Statements*, Hinweise auf besondere Gefahren), die erste Ziffer der dreistelligen Nummer (z. B. H200) bezieht sich auf die Gefahrengruppe.

## 2 Physikalisch-chemische Gefahren

- H200 Instabil, explosiv.
- H201 Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
- H203 Explosiv, Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurststücke.
- H204 Gefahr durch ... " .
- H205 Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.
- H220 Extrem entzündbares Gas.
- H221 Entzündbares Gas.
- H222 Extrem entzündbares Aerosol.
- H223 Entzündbares Aerosol.
- H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
- H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H228 Entzündbarer Feststoff.
- H240 Erwärmung kann Explosion verursachen.
- H241 Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
- H242 Erwärmung kann Brand verursachen.
- H250 Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
- H251 Kann sich selbst erhitzen; kann in Brand geraten.
- H252 Kann sich in großen Mengen ... " .
- H260 In Berührung mit Wasser entstehen selbst-entzündbare Gase.
- H261 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
- H270 Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
- H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
- H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erhitzen explodieren.
- H281 Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.
- H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

## 3 Gesundheitsgefahren

- H300 Lebensgefahr bei Verschlucken.
- H301 Giftig bei Verschlucken.
- H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.
- H311 Giftig bei Hautkontakt.
- H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H315 Verursacht Hautreizungen.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H319 Verursacht schwere Augenreizung.
- H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
- H331 Giftig bei Einatmen.
- H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
- H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
- H335 Kann Atemwege reizen.
- H336 Kann Schläfrigkeit oder Benommenheit verursachen.
- H340 Kann genetische Defekte verursachen.
- H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
- H350 Kann Krebs verursachen.
- H351 Kann vermutlich Krebs verursachen.
- H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen (F) oder das Kind im Mutterleib schädigen (D).
- H361 Kann vermutlich ... " .
- H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
- H370 Schädigt die Organe.
- H371 Kann die Organe schädigen.
- H372 Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.
- H373 Kann die Organe ... " ... schädigen.

## 4 Umweltgefahren

- H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
- H410 ... " , Langzeitwirkung.
- H411 Giftig für Wasserorganismen, Langzeitwirkung.
- H412 Schädlich für Wasserorganismen, Langzeitwirkung.
- H413 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, Langzeitwirkung.

## Ergänzende Gefahrenmerkmale der EU

- EUH001 Im trockenem Zustand explosionsgefährlich.
- EUH006 Mit und ohne Luft explosionsfähig.
- EUH014 Reagiert heftig mit Wasser.
- EUH018 Kann bei Verwendung explosionsfähige / entzündbare Dampf-/ Luft-Gemische bilden.
- EUH019 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
- EUH029 Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
- EUH031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
- EUH032 ... " sehr giftige Gase.
- EUH044 Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.
- EUH059 Schädigt die Ozonschicht.
- EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
- EUH070 Giftig bei Kontakt mit den Augen.
- EUH071 Ätzend für die Atemwege.

**P-Sätze** (*Precautionary Statements*, Sicherheitsmaßnahmen), die erste Ziffer der dreistelligen Nummer bezieht sich auf die Gruppe.

## 1 Allgemeine Hinweise

- P101 Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Etikett bereithalten.
- P102 Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- P103 Vor Gebrauch Etikett lesen.

## 2 Vorbeugung

- P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
- P202 Vor Gebrauch sämtliche Sicherheitsratschläge lesen und verstehen.
- P210 Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen.
- P211 Nicht in offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.
- P220 Von Kleidung/.../brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
- P221 Vermischung mit brennbaren Stoffen/... unter allen Umständen vermeiden.
- P222 Berührung mit Luft vermeiden.
- P223 Berührung mit Wasser wegen heftiger Reaktion und möglichem Aufflammen unbedingt vermeiden.
- P230 Feucht halten mit ...
- P231 Unter inertem Gas handhaben.
- P232 Vor Feuchtigkeit schützen.
- P233 Behälter dicht verschlossen halten.
- P234 Nur im Originalbehälter aufbewahren.
- P235 Kühl halten.
- P240 Behälter und zu befüllende Anlage erden.
- P241 Explosionsgeschützte elektrische Anlagen/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen/.../verwenden.
- P242 Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
- P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
- P244 Druckminderventile frei von Fett und Öl halten.
- P250 Nicht schleifen/stoßen/.../reiben.
- P251 Behälter steht unter Druck: Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung.
- P260 Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol nicht einatmen.
- P261 Einatmen von Staub/ Rauch/ Gas/ Nebel/ Dampf/ Aerosol vermeiden.
- P262 Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
- P263 Berührung während der Schwangerschaft/ der Stillzeit vermeiden.
- P264 Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
- P270 Bei Verwendung dieses Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
- P271 Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
- P272 Kontaminierte Arbeitskleidung soll am Arbeitsplatz verbleiben.
- P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
- P280 Art der Ausrüstung: ...
- P281 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
- P282 Schutzhandschuhe/Gesichtsschild/ Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
- P283 Feuer- u. flammbeständige/ feuer- u. flammhemmende Kleidung tragen.
- P284 Atemschutz tragen.
- P285 Bei unzureichender Belüftung ... " .

## 3 Gegenmaßnahmen

- P301 BEI VERSCHLUCKEN: ...
- P302 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: ...

- P303 BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): ...
  - P304 BEI EINATMEN: ...
  - P305 BEI BERÜHRUNG MIT DEN AUGEN: ...
  - P306 BEI BERÜHRUNG MIT DER KLEIDUNG: ...
  - P307 Bei Exposition: ...
  - P308 Bei Exposition oder Verdacht: ...
  - P309 Bei Exposition oder Unwohlsein: ...
  - P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
  - P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
  - P312 Bei Unwohlsein ... " .
  - P313 Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
  - P314 Bei Unwohlsein ... " .
  - P315 Sofort ... " .
  - P320 Gezielte Behandlung dringend erforderlich.
  - P321 Gezielte Behandlung.
  - P322 Gezielte Maßnahmen.
  - P330 Mund ausspülen.
  - P331 KEIN Erbrechen herbeiführen.
  - P332 Bei Hautreizung: ...
  - P334 In kaltes Wasser tauchen/ nassen Verband anlegen.
  - P335 Lose Partikel von der Haut abbürsten.
  - P336 Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
  - P337 Bei anhaltender Augenreizung: ...
  - P338 Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
  - P340 Die betroffene Person an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, in der sie leicht atmet.
  - P341 Bei Atembeschwerden ... " .
  - P342 Bei Symptomen der Atemwege: ...
  - P350 Behutsam mit viel Wasser und Seife waschen.
  - P351 Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
  - P352 Mit viel Wasser und Seife waschen.
  - P353 Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.
  - P360 Vor Ablegen der Kleidung kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen.
  - P361 Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
  - P362 Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
  - P363 Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
  - P370 Bei Brand: ...
  - P371 Bei Großbrand und großen Mengen: ...
  - P372 Explosionsgefahr bei Brand.
  - P373 KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe erreicht.
  - P374 Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
  - P375 Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
  - P376 Undichtigkeit beseitigen, falls gefahrlos möglich.
  - P377 Brand bei Gasleckage: Nicht löschen, bis Leckage gefahrlos gestoppt werden kann.
  - P378 ... zum Löschen verwenden.
  - P380 Umgebung räumen.
  - P381 Alle Zündquellen entfernen, falls gefahrlos möglich.
  - P390 Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
  - P391 Verschüttete Mengen aufnehmen.
- ## 4 Lagerung
- P401 ... aufbewahren.
  - P402 An einem trockenen Ort aufbewahren.
  - P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
  - P404 In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
  - P405 Unter Verschluss aufbewahren.
  - P406 In korrosionsfestem/... Behälter mit korrosionsfester Auskleidung aufbewahren.
  - P407 Luftspalt zwischen Stapeln/ Paletten lassen
  - P410 Vor Sonnenbestrahlung schützen.
  - P411 Bei Temperaturen nicht über ...°C aufbewahren.
  - P412 Nicht Temperaturen über 50 °C aussetzen.
  - P413 Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg bei Temperaturen nicht über ...°C aufbewahren.
  - P420 Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
  - P422 Inhalt in/unter ... aufbewahren.
- ## 5 Abfall
- P501 Inhalt/Behälter ... zuführen.