

# Allgemeine Betriebsanweisung für Lehrkräfte für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

## 1. Arbeitsbereich

Diese Betriebsanweisung gilt für alle Lehrerinnen und Lehrer sowie technische Assistentinnen und Assistenten, die mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen tätig sind. Sie umfasst alle Tätigkeiten dieses Personenkreises im Zusammenhang mit dem Unterricht sowie dessen Vor- und Nachbereitung, einschließlich der Regelungen zur sachgemäßen Aufbewahrung, Kennzeichnung und Entsorgung von Problemabfällen.

Arbeitsplätze, die besondere Aufmerksamkeit in Bezug auf Gefahrstoffe verlangen, sind die Fachräume und Vorbereitungs- bzw. Sammlungsräume Chemie, Biologie, Physik, Kunst, Werken, Technik, Fotolabor und Hauswirtschaft.

## 2. Gefahrstoffbezeichnung

Gefahrstoffe sind die Stoffe, die in den §§ 3 und 3a Chemikaliengesetz definiert sind. Gefährliche Stoffe und gefährliche Zubereitungen nach § 3a Abs. 1 des Chemikaliengesetzes sind charakterisiert durch die Gefährlichkeitsmerkmale.

### Änderungen durch GHS

Bei einer Einstufung und Kennzeichnung gemäß der EG-GHS-Verordnung werden Gefahrstoffe nach Gefahrenklassen und -kategorien eingeteilt. Die Kennzeichnung erfolgt mittels Piktogrammen, Signalwörtern sowie Gefahrenhinweisen (H-Codes).

Das GHS-System umfasst:

- eine eigene Symbolik,
- geänderte Piktogramme,
- Ersatz der R-Sätze durch **H**azard Statements (Gefahrenhinweise, **H**-Code),
- Ersatz der S-Sätze durch **P**recautionary Statements (Sicherheitshinweise, **P**-Code) und
- neu eingeführte Signalwörter.

### Gefahrenpiktogramme<sup>1</sup>:

Die bisher üblichen Quadrate auf orangefarbenem Grund werden durch rot umrandete Rauten mit weißem Hintergrund und schwarzen Symbolen ersetzt.



*explosiv*



*entzündbar*



*entzündend  
(oxidierend)*

---

<sup>1</sup> „Leitfaden zur Anwendung der GHS-Verordnung – Das neue Einstufungs- und Kennzeichnungssystem für Chemikalien nach GHS – kurz erklärt“, Hrsg. Umweltbundesamt, Dessau 2007



*akute Tox. Kat. 1-3*



*-Reizung (Augen, Haut)  
-Sensibilisierung der Haut  
-Augenreizung Kat. 2  
-Akute Tox. Kat. 4  
-spezifische Zielorgan-Tox.  
Kat. 3*



*-K - karzinogen  
-M - keimzellmutagen  
-R - reproduktionstoxisch  
-Sensibilisierung der  
Atemwege  
-spezifische Zielorgan-  
Toxizität Kat. 1, 2  
(nach einmaliger oder  
wiederholter Exposition)  
-Aspirationsgefahr Kat.1*



*-hautätzend  
-schwere Augenschädigung  
Kat.1  
-auf Metalle korrosiv wirk.*



*unter Druck stehende Gase*



*gewässergefährdend*

#### Gefahrenhinweise H-Codes (Hazard Statements):

Der Gefahrenhinweis ist einer Gefahrenklasse und einer Kategorie zugeordnet. Er ist eine Textaussage zu einer bestimmten Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie, die die Art und gegebenenfalls den Schweregrad der von einem gefährlichen Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahr beschreibt.

Die Gefahrenhinweise werden in 3 Gruppen geteilt:

- Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren,
- Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren,
- Gefahrenhinweise für Umweltgefahren.

#### Sicherheitshinweise P-Codes (Precautionary Statements):

Der Sicherheitshinweis beschreibt in Worten eine (oder mehrere) empfohlene Maßnahme(n), um schädliche Wirkungen aufgrund der Exposition gegenüber einem gefährlichen Stoff oder Gemisch bei seiner Verwendung oder Beseitigung zu begrenzen oder zu vermeiden.

Die Sicherheitshinweise werden in 5 Gruppen geteilt:

- Allgemeines
- Prävention
- Reaktion
- Lagerung
- Entsorgung

#### Signalwörter:

Mit der GHS-Verordnung werden Signalwörter eingeführt.

Ein Signalwort ist ein Wort, das das Ausmaß der Gefahr angibt, um den Leser auf eine potenzielle Gefahr hinzuweisen; dabei wird zwischen folgenden zwei Gefahrenausmaßstufen unterschieden:

- Gefahr  
(Signalwort für die schwerwiegenden Gefahrenkategorien)
- Achtung  
(Signalwort für die weniger schwerwiegenden Gefahrenkategorien).

Ergänzungen sind ferner den Gefahrstofflisten und den Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen.

Diese Unterlagen befinden sich im Raum \_\_\_\_\_.

Weitere Unterlagen: \_\_\_\_\_

*Hinweis:*

*Alle vorhandenen Gefahrstoffe müssen in einem Gefahrstoffverzeichnis listenmäßig erfasst und fortgeschrieben werden.*

*Das Gefahrstoffverzeichnis liegt im Raum \_\_\_\_\_ aus/kann bei \_\_\_\_\_ eingesehen werden.*

### **3. Gefahren für Mensch und Umwelt**

Die Gefahren von Stoffen und Zubereitungen für Menschen und Umwelt sind u. a. den aktuellen Sicherheitsdatenblättern (s. a. § 6 GefStoffV) sowie den regelmäßig neu erscheinenden Gefahrstofflisten zu entnehmen. Ferner sind die Gefahrensymbole und –bezeichnungen bzw. die Piktogramme und Signalwörter auf den Gefäßen zu beachten. Die Gefahrstoffgefäße sind daher mit den in der Gefahrstoffverordnung angegebenen Symbolen und R- bzw. S-Sätzen bzw. den H- und P-Codes zu kennzeichnen.

### **4. Schutzmaßnahmen/Verhaltensregeln**

#### **Aufbewahrung/Lagerung**

Die vorhandenen Gefahrstoffe sind entsprechend den geltenden Rechtsvorschriften (siehe auch Ziffer I – 3 Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen) zu lagern und/oder aufzubewahren.

Sehr giftige, giftige und explosionsgefährliche Stoffe oder Zubereitungen bzw. akut toxische Stoffe und Gemische der Kategorien 1 bis 3 sind unter Verschluss aufzubewahren und dürfen nur fachkundigen Lehrerinnen und Lehrern zugänglich sein. Ebenso zu behandeln sind auch karzinogene, keimzellmutagene und reproduktionstoxische Stoffe und Gemische der Kategorien 1A und 1B sowie Chlorate, Kalium und Natrium.

Der verschließbare Schrank und/oder Raum befindet sich im Raum \_\_\_\_ /ist Raum Nr. \_\_\_\_.

Gesundheitsschädliche, ätzende und reizende Stoffe dürfen nur in Räumen oder Schränken aufbewahrt werden, die gegen das Betreten oder dem Zugriff durch Betriebsfremde gesichert sind.

Stoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel, Rauche entwickeln, sind in Schränken aufzubewahren, die wirksam entlüftet werden. Dieser Schrank befindet sich in Raum \_\_\_\_.

An Arbeitsplätzen dürfen brennbare Flüssigkeiten nur für den Fortgang der Arbeiten aufbewahrt werden. Darüber hinausgehende Vorräte sind im Schrank \_\_\_\_\_ /Raum \_\_\_\_ gelagert.

Druckgasflaschen mit Druckminderventil sind nach Gebrauch zu verschließen und an den bezeichneten Ort im Raum \_\_\_\_ zu bringen.

### **Aufsicht**

Schülerinnen und Schüler dürfen sich in den Fachräumen, in denen Tätigkeiten mit Gefahrstoffen durchgeführt werden, nicht ohne Aufsicht einer fachkundigen Lehrerin bzw. eines fachkundigen Lehrers aufhalten. Die Fachräume sind bei Abwesenheit der Fachlehrerin oder des Fachlehrers verschlossen zu halten.

### **Tätigkeiten mit Gefahrstoffen**

Für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen bei der Vorbereitung, Durchführung und Nachbereitung des Unterrichts ist die Lehrerin bzw. der Lehrer und/oder die technische Assistentin bzw. der technische Assistent verantwortlich. Daraus ergeben sich folgende Aufgaben bei experimentellem Unterricht:

#### Versuchsvorbereitung

Die Gefährlichkeit von Stoffen (Chemikalien), die bei dem geplanten Experiment eingesetzt werden oder entstehen, muss ermittelt werden. Es ist zu prüfen, ob für den unterrichtlichen Zweck Ersatzstoffe mit weniger gefährlichen Eigenschaften eingesetzt werden können. Grundsätzlich sind Ersatzstoffe zu verwenden, wenn diese verfügbar sind. Entsprechende Sicherheits- und Schutzmaßnahmen sind vorzubereiten. Die Entsorgung der Produkte und evtl. Reste der Ausgangsstoffe (Problemabfälle) ist zu bedenken.

Die Lehrerin bzw. der Lehrer muss bestehende Beschäftigungsbeschränkungen für z. B. Schülerinnen und Schüler sowie Schwangere beachten.

#### Versuchsdurchführung

Vor Versuchsdurchführung ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Zur Versuchsdurchführung sind geschlossene Systeme zu verwenden, wenn sehr giftige, giftige, bzw. akut toxische Stoffe oder Gemische der Kategorien 1 bis 3, karzinogene, keimzellmutagene oder reproduktionstoxische Stoffe oder Gemische der Kategorien 1A und 1B als Gase, Dämpfe oder Schwebstoffe frei werden können. Alternativ ist die Versuchsdurchführung im Abzug möglich, da die gleiche Sicherheit auf andere Weise gewährleistet wird.

Zusätzlich sind bei Gefahr von Hautkontakt durch gefährliche Stoffe oder Zubereitungen geeignete Schutzhandschuhe, bei Gefahr von Augenverletzungen Schutzbrillen zu tragen (vergl. Gefährdungsbeurteilung).

## **Unterweisung**

Für jeden Versuch – insbesondere bei Schülerübungen – muss eine kurze, begründete Erläuterung der Sicherheitsmaßnahmen erfolgen. Darüber hinaus muss mindestens einmal pro Halbjahr eine Unterweisung der Schülerinnen und Schüler über Sicherheitsmaßnahmen und das Verhalten in den Fachräumen durch die Lehrerin oder den Lehrer erfolgen und im Klassenbuch/Kursheft eingetragen werden. Diese Unterweisung beinhaltet auch Informationen über das Verhalten im Gefahrfall.

Notwendige Informationen für Schülerinnen über mögliche Gefahren und Beschäftigungsbeschränkungen für gebärfähige Schülerinnen, werdende und stillende Mütter, sind in die Unterweisung mit einzubeziehen.

## **5. Reinigung und Entsorgung**

Die Arbeitsplätze von Schülerinnen und Schülern sowie Lehrerinnen und Lehrern – auch in den Vorbereitungsräumen – sind sauber und aufgeräumt zu hinterlassen, so dass die Sicherheit von Personen und Sachen nicht gefährdet wird.

Verschüttete und verspritzte Gefahrstoffe sind ggf. umgehend von der Fachlehrerin oder vom Fachlehrer zu beseitigen.

Die Reste von Gefahrstoffen (Problemabfälle) sind gemäß dem örtlichen Entsorgungskonzept zu sammeln und/oder zu entsorgen.  
Hierzu ist der Aushang im Raum \_\_\_\_\_ zu beachten.

Hinweis:

Jede Schule sollte ein Entsorgungskonzept in Abstimmung mit dem Schulträger und dem beauftragten Entsorgungsunternehmen erstellen.

## **5. Verhalten im Gefahrfall**

**Je nach Art des Gefahrstoffunfalls können folgende Maßnahmen notwendig werden:**

-  Not-Aus betätigen
-  Alarmplan beachten
-  Fachraum räumen, falls dies erforderlich ist
-  Ggf. den Ersthelfer informieren, Erste Hilfe leisten und Eintrag ins Verbandbuch, falls dies erforderlich ist
-  Gefahren beseitigen, z. B. Pannenset verwenden; dieses befindet sich in Raum \_\_\_\_\_
-  Schulleitung informieren.

