

# Teil III Anlagen

## III – 1 Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

### III – 1.1 Entwurf einer Betriebsanweisung für Lehrkräfte

Nummer:	<b>BETRIEBSANWEISUNGEN</b> <b>Entwurf einer Betriebsanweisung für Lehrkräfte</b>	Betrieb:
Erstellt durch:		Datum:
<b>ARBEITSBEREICH</b>		
<p>Diese Betriebsanweisung gilt für alle Lehrerinnen und Lehrer sowie technische Assistentinnen und Assistenten, die Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen haben. Sie umfasst die Tätigkeit der Lehrerin oder des Lehrers und der technischen Assistentin bzw. des technischen Assistenten im Zusammenhang mit dem Unterricht sowie dessen Vor- und Nachbereitung, einschließlich der Regelungen zur sachgemäßen Aufbewahrung, Kennzeichnung und Entsorgung von Problemabfällen.</p> <p>Arbeitsplätze, die besondere Aufmerksamkeit in Bezug auf Gefahrstoffe verlangen, sind die Fachräume und Vorbereitungs- bzw. Sammlungsräume Chemie, Biologie, Physik, Werken, Technik und Hauswirtschaft.</p>		
<b>GEFAHRSTOFF (BEZEICHNUNG)</b>		
<p>Gefährliche Stoffe und gefährliche Zubereitungen nach § 3 Abs. 1 Gefahrstoffverordnung sind charakterisiert durch die Gefährlichkeitsmerkmale. Diese sind unter Teil III – 6.1 Gefahrensymbole – Gefahrenbezeichnungen dieser Richtlinien aufgeführt. Ergänzungen sind ferner den Gefahrstofflisten (z. B. Regel 2004) und den Sicherheitsdatenblättern zu entnehmen.</p> <p>Diese Unterlagen befinden sich in Raum _____</p> <p>Weitere Unterlagen: _____</p> <p><b>Hinweis:</b> Alle vorhandenen Gefahrstoffe müssen in einem Gefahrstoffverzeichnis listenmäßig erfasst und fortgeschrieben werden. Das Gefahrstoffverzeichnis liegt in Raum _____ aus/kann bei _____ eingesehen werden.</p>		
<b>GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT</b>		
<p>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 auf den Gefäßen zu beachten. Die Gefahrstoffgefäße sind daher mit den in der Gefahrstoffverordnung angegebenen Symbolen und R- bzw. S-Sätzen zu kennzeichnen (siehe Teil III – 6.2 Hinweise auf besondere Gefahren (R-Sätze) und Teil III – 6.3 Sicherheitsratschläge (S-Sätze)).</p>		
<b>SCHUTZMASSNAHMEN/VERHALTENSREGELN AUFBEWAHRUNG/LAGERUNG</b>		
<p>Die vorhandenen Gefahrstoffe sind entsprechend den geltenden Rechtsvorschriften (siehe auch Teil I – 3 Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen) zu lagern und/oder aufzubewahren.</p> <p>Sehr giftige, giftige und explosionsgefährliche Stoffe oder Zubereitungen sind unter Verschluss aufzubewahren und dürfen nur fachkundigen Lehrerinnen und Lehrern zugänglich sein. Ebenso zu behandeln sind auch krebserzeugende, fortpflanzungsgefährdende und erbgutverändernde Stoffe sowie Chlorate, Kalium und Natrium.</p> <p>Der verschließbare Schrank und/oder Raum befindet sich in Raum ____/ist Raum Nr. ____.</p> <p>Gesundheitsschädliche, ätzende und reizende Stoffe dürfen nur in Räumen oder Schränken aufbewahrt werden, die gegen das Betreten oder den Zugriff durch Betriebsfremde gesichert sind.</p> <p>Stoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel und Rauche entwickeln, sind in Schränken aufzubewahren, die wirksam entlüftet werden. Dieser Schrank befindet sich in Raum ____.</p> <p>An Arbeitsplätzen dürfen entzündliche Flüssigkeiten nur für den Fortgang der Arbeiten aufbewahrt werden. Darüber hinausgehende Vorräte sind im Schrank ____/in Raum ____ gelagert.</p> <p>Druckgasflaschen mit Druckminderventil sind nach Gebrauch zu verschließen und an den bezeichneten Ort in Raum ____ zu bringen.</p>		

Fortsetzung auf nächster Seite

## Fortsetzung

**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 Entstehungsstoffe und evtl. Reste der Ausgangsstoffe (Problemabfälle) ist zu bedenken. Die Lehrerin bzw. der Lehrer muss bestehende Beschäftigungsbeschränkungen z. B. für Schülerinnen und Schüler sowie Schwangere beachten.

**VERSUCHSDURCHFÜHRUNG**

Vor Versuchsdurchführung ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.

Zur Versuchsdurchführung sind geschlossene Systeme zu verwenden, wenn sehr giftige, giftige, krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende 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 (vgl. 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 Gefahrenfall.

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

**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 in Raum \_\_\_\_\_ zu beachten.

**Hinweis:**

Jede Schule sollte ein Entsorgungskonzept in Abstimmung mit dem Schulträger und dem beauftragten Entsorgungsunternehmen erstellen (siehe Teil III – 7 Entsorgung von Gefahrstoffabfällen in Schulen).

**VERHALTEN IM GEFAHRENFALL**

Je nach Art des Gefahrstoffunfalls können folgende Maßnahmen notwendig werden:

- Not-Aus betätigen,
- Alarmplan beachten,
- Fachraum räumen, falls dies erforderlich ist,
- Ggf. den Ersthelfer/ die Ersthelferin 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.

Bei Entstehungsbränden können folgende Maßnahmen notwendig werden:

- Alarmplan beachten,
- Fachraum räumen, falls dies erforderlich ist,
- Ggf. den Ersthelfer informieren, Erste Hilfe leisten und Eintrag ins Verbandbuch, falls dies erforderlich ist,
- Brandbekämpfung mit geeigneten Löschmitteln (Löschsand, Löschdecke, Feuerlöscher).

**Hinweis:**

Die Standorte sind zu benennen.

Feuerlöscher \_\_\_\_\_ Löschsand \_\_\_\_\_

Erste Hilfe \_\_\_\_\_

Aushang in Raum \_\_\_\_\_ beachten.

Ersthelfer/Ersthelferinnen sind: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Erste Hilfe Raum:	_____	Raum-Nr.	_____
Verbandkasten:	_____	Raum-Nr.	_____
Telefon:	_____	Raum-Nr.	_____
Sekretariat/Schulleitung:	_____	Telefon-Nr.	_____
Feuerwehr/Rettungsdienst:	_____	Telefon-Nr.	_____
Giftzentrale:	_____	Giftnotruf	_____

z. B. Universitäts-Kinderklinik Bonn  
 Tel.: 0228 19240

**Adressen und Telefonnummern sind jährlich auf Aktualität zu prüfen (siehe auch Teil III - 2 Informationen zur Ersten Hilfe)**

## III – 1.2 Entwurf einer Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler

Nummer:	<b>BETRIEBSANWEISUNGEN</b> <b>Entwurf einer Betriebsanweisung für Schülerinnen und Schüler</b>	Betrieb:
Erstellt durch:		Datum:










**ARBEITSBEREICH**

Die Betriebsanweisung gilt für alle Schülerinnen und Schüler, die mit gefährlichen Stoffen und Zubereitungen tätig sind. Sie gilt insbesondere für den Unterricht in den Fächern Biologie, Chemie, Physik, Technik, Werken und im Fotolabor. Die dazugehörigen Fachräume dürfen nicht ohne Aufsicht der Lehrerin oder des Lehrers betreten werden.

**GEFAHRSTOFF(BEZEICHNUNG)**

Gefahrstoffe sind im Chemikaliengesetz definiert. Sie werden nach Gefährlichkeitsmerkmalen eingeteilt, denen u.a. folgende Gefahrenbezeichnungen, Kennbuchstaben und Gefahrensymbole zugeordnet sind (siehe Teil III – 6.1 Gefahrensymbole - Gefahrenbezeichnungen).

**Gefahrensymbole, Gefahrenkennzeichnung und Kennbuchstaben**

	explosionsgefährlich E		brandfördernd O
	hochentzündlich F+		leichtentzündlich F
	sehr giftig T+		giftig T
	ätzend C		reizend Xi
			umweltgefährlich N

**GEFAHREN FÜR MENSCH UND UMWELT**

Für Gefahrstoffe gibt es Hinweise auf besondere Gefahren und Sicherheitsratschläge. Die Gefahrenhinweise sind in so genannten R-Sätzen (R = Risiko), die Sicherheitsratschläge in den so genannten S-Sätzen (S = Sicherheit) zusammengefasst. Eine Liste aller R- und S-Sätze siehe unter Teil III – 6.2 Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze) und Teil III – 6.3 Sicherheitsratschläge (S-Sätze).

Für die einzelnen Gefahrstoffe findet man die R- bzw. S-Sätze z. B.

- auf den Etiketten der Chemikalienbehälter und im Sicherheitsdatenblatt,
- auf entsprechenden aktuellen Wandtafeln mit einer Auswahl von Gefahrstoffen.

Fortsetzung auf nächster Seite

**SCHUTZMASSNAHMEN/VERHALTENSREGELN**

In den oben genannten Fachräumen darf grundsätzlich nicht gegessen, getrunken, geschnupft und sich geschminkt werden. Wegen der besonderen Gefahren ist in diesen Fachräumen ein umsichtiges Verhalten erforderlich. Den Anweisungen der Fachlehrerin oder des Fachlehrers ist unbedingt Folge zu leisten.

Schülerinnen und Schüler dürfen Geräte, Chemikalien, Schaltungen nicht ohne Genehmigung der Fachlehrerin oder des Fachlehrers berühren und Anlagen für elektrische Energie, Gas und Wasser nicht ohne Genehmigung durch die Fachlehrerin oder den Fachlehrer einschalten. Offene Gashähne, Gasgeruch, beschädigte Steckdosen und Geräte oder andere Gefahrenstellen müssen der Lehrerin oder dem Lehrer sofort gemeldet werden.

Beim Experimentieren sind folgende allgemein gültige Regeln zu beachten:

- Die Versuchsvorschriften und Hinweise der Lehrkräfte müssen genau befolgt werden. Der Versuch darf erst durchgeführt werden, wenn die Lehrerin oder der Lehrer dazu aufgefordert hat.
- Die von der Lehrerin oder vom Lehrer ausgehändigte persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Schutzhandschuhe) muss beim Experimentieren benutzt werden.
- Beim Umgang mit offenen Flammen (z. B. Brenner) sind z. B. lange Haare und Kleidungsstücke so zu tragen, dass sie nicht in die Flamme geraten können.
- Geruchsproben dürfen Schülerinnen und Schüler nur vornehmen, wenn die Lehrerin oder der Lehrer dazu auffordern.
- Geschmacksproben sind verboten.
- Das Pipettieren mit dem Mund ist verboten.

**REINIGUNG UND ENTSORGUNG**

Chemikalien dürfen grundsätzlich nicht in den Abfluss gegossen werden. Gefahrstoffe und deren Reste werden gesammelt und entsorgt. Auf mögliche Abweichungen von dieser Regel wird von der Lehrerin oder dem Lehrer ausdrücklich hingewiesen.

Verschüttete und verspritzte Gefahrstoffe sind der Fachlehrerin oder dem Fachlehrer sofort zu melden.

**VERHALTEN IN GEFAHRENSITUATIONEN**

Auf jeden Fall: Ruhe bewahren und den Anweisungen der Lehrerin oder des Lehrers folgen.

Je nach Art der Situation sind folgende Maßnahmen notwendig:

- Not-Aus betätigen,
- Fachlehrerin oder Fachlehrer unverzüglich informieren,
- Flucht- und Rettungsplan, Alarmplan beachten,
- Fachraum verlassen,
- Erste Hilfe leisten,
- Schulleitung und Ersthelfer informieren.

Bei Entstehungsbränden sind je nach Ausmaß zusätzlich folgende Maßnahmen notwendig:

- Brandbekämpfung mit geeigneten Löschmitteln (Löschsand, Feuerlöscher),
- Feuerwehr verständigen.

**Hinweis:**

Die Standorte sind zu benennen.

Feuerlöscher \_\_\_\_\_ Löschsand \_\_\_\_\_

Erste Hilfe

Aushang in Raum \_\_\_\_\_ beachten.

Ersthelfer/Ersthelferinnen sind: \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

Erste Hilfe Raum:	_____	Raum-Nr.	_____
Verbandkasten:	_____	Raum-Nr.	_____
Telefon:	_____	Raum-Nr.	_____
Sekretariat/Schulleitung:	_____	Telefon-Nr.	_____
Feuerwehr/Rettungsdienst:	_____	Telefon-Nr.	_____