

## Aufbewahrungsvorschriften

### Allgemeine Grundsätze

**Gefahrstoffe** dürfen nur an dafür geeigneten Orten gelagert werden.

Sie dürfen nicht an solchen Orten gelagert werden, an denen dies zu einer Gefährdung der Beschäftigten oder anderer Personen (z. B. Wartungs- und Reinigungspersonal) führt.

Um einen Fehlgebrauch zu verhindern, ist beispielsweise dafür zu sorgen, dass Gefahrstoffe, die sich im Arbeitsgang befinden, nicht verwechselt werden können.

Lebensmittel dürfen nicht zusammen mit Gefahrstoffen aufbewahrt oder gelagert werden.

Gefahrstoffe dürfen nur in Behältern aufbewahrt werden, die aus Werkstoffen bestehen, die den zu erwartenden Beanspruchungen standhalten.

Originalgefäße entsprechen in der Regel diesen Anforderungen.

Gefahrstoffe dürfen nicht in solchen Behältnissen aufbewahrt oder gelagert werden, durch deren Form oder Bezeichnung der Inhalt mit Lebensmitteln verwechselt werden kann.

Lebensmittel für Versuchszwecke müssen als solche gekennzeichnet sein, z. B. durch einen Aufkleber: „Lebensmittel nur für Experimente – Nicht zum Verzehr geeignet“.

### Regelungen für Gefahrstoffgruppen

**Sehr giftige Stoffe** und Zubereitungen nach bisherigem Recht oder **akut toxische der Kategorien 1 und 2 nach GHS** (H300, H310 oder H330) sind in Schulen nur vorrätig zu halten, wenn sie für den Unterricht erforderlich sind und dann nur in den notwendigen kleinen handelsüblichen Mengen.

**Sehr giftige und giftige sowie krebserzeugende, erbgutverändernde oder fortpflanzungsgefährdende Stoffe oder Zubereitungen der Kategorien 1 und 2** nach bisherigem Recht oder **akut toxische der Kategorie 1 bis 3** (H300, H301, H310, H311; H330 oder H331) sowie **karzinogene, keimzellmutagene und reproduktionstoxische der Kategorie 1A und 1B** (H350, H340, 360F oder 360D) **nach GHS** sind so aufzubewahren oder zu lagern, dass nur fachkundige Personen Zugang zu diesen Gefahrstoffen haben.

Gleiches gilt für **explosionsgefährliche Stoffe** und Zubereitungen.

Mit **krebserzeugenden Stoffen der Kategorie 1** dürfen weder von Schülerinnen und Schülern noch von Lehrkräften Tätigkeiten ausgeübt werden. Eine Lagerung ist daher ebenfalls nicht zulässig.

Der vorgenannten Forderung ist Genüge getan, wenn diese Stoffe oder Zubereitungen in einem Schrank oder in Räumen unter Verschluss aufbewahrt oder gelagert werden.

Sofern die entsprechenden Räume durch andere Personen betreten werden müssen, ist die Aufsicht durch eine Fachkundige / einen Fachkundigen sicherzustellen.

Wegen der besonderen Gefahr einer missbräuchlichen Nutzung von sehr giftigen Chemikalien sind diese in einem diebstahlsicheren Giffach oder Giftschrank aufzubewahren. Ein Giftschrank/-fach bzw. dessen Inhalt gilt als diebstahlsicher, wenn er mit einem Sicherheitsschloss verschlossen und so befestigt ist, dass er nur bei geöffnetem Schloss entfernt werden kann.

Es wird empfohlen diese Räume außen mit einem Knauf zu versehen (vgl. § 21 UVV „Schulen“, DGUV Vorschrift 81, bisher GUV-V S 1). Es müssen zusätzliche Vorkehrungen bei gefährlicher Alleinarbeit getroffen werden (Betriebs-/Dienstanweisung erforderlich).

**Wie „sehr giftige“ Stoffe zu behandeln** (d.h. Erfassung, Aufbewahrung, Lagerung, Verbot von Schülerübungen) sind Chlorate, Kalium, Natrium und Quecksilber.

Hausmeister und Hausmeisterinnen, Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturpersonal sind vor Arbeiten in den entsprechenden Fachräumen über die Gefahren und Schutzmaßnahmen zu unterweisen und anschließend in angemessener Weise zu beaufsichtigen.

**Krebserzeugende, erbgutverändernde und fortpflanzungsgefährdende Gefahrstoffe der Kategorien 1 und 2** dürfen, sofern noch Tätigkeiten mit diesen Gefahrstoffen erlaubt sind und diese Gefahrstoffe nach erfolgter Ersatzstoffprüfung für den Unterricht weiterhin notwendig sind, nur in den erforderlichen kleinen handelsüblichen Mengen vorrätig gehalten werden.

**Gefahrstoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauche entwickeln**, sind in Schränken oder Räumen aufzubewahren, die wirksam nach außen entlüftet werden.

Dies ist erfüllt, wenn der Schrank bzw. Raum an eine technische Lüftung angeschlossen ist, die die austretenden Stäube, Gase und Dämpfe ständig ins Freie leitet. Der Abluftvolumenstrom muss mindestens einem 10fachen bzw. 5fachen Luftwechsel je Stunde bezogen auf das Schrank- bzw. Raumvolumen entsprechen (Schränke: Abschnitt 5.4.1 DIN 14470 - 1 Feuerwiderstandsfähige Lagerschränke; Räume: Abschnitt 5.3.4 DIN 1946 - 7 „Raumlufttechnik, Raumlufttechnische Anlagen in Laboratorien“).

Die Aufbewahrung **entzündlicher/entzündbarer Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt kleiner oder gleich 55°C** ist grundsätzlich in einem speziellen Lagerraum (s. D-GISS-Dokument „Entzündliche/entzündbare Flüssigkeiten“) oder in Sicherheitsschränken nach DIN 14470 – 1 vorzunehmen.

Nach GefStoffV sind diese durch die R-Sätze R 10, R 11, R 12, R 15 oder R 17 gekennzeichnet.

Nach GHS sind sie durch die H-Sätze H224, H225 oder H226 gekennzeichnet.

Eine Lagerung von entzündlichen/entzündbaren Flüssigkeiten kann auch in speziellen Lagerräumen (s. D-GISS-Dokument „Entzündliche/entzündbare Flüssigkeiten“) erfolgen. In diesen Fällen ist ein Explosionsschutzdokument zu erstellen.

Je Sammlungs- oder Vorbereitungsraum dürfen in Sicherheitsschränken **maximal 100 Liter hoch- und leichtentzündliche/ extrem und leichtentzündbare** und **300 Liter sonstige entzündliche/entzündbare Flüssigkeiten** gelagert werden.

Größere Mengen dürfen nur in einem speziellen Lagerraum (s. D-GISS-Dokument „Entzündliche/ entzündbare Flüssigkeiten“) gelagert werden.

Sollten z. B. im Kunst- oder Werkunterricht nur **geringe Mengen Gefahrstoffe**, Gesamtmenge kleiner 50 kg, gelagert werden und nach der Gefährdungsbeurteilung keine besonderen Gefährdungen festgestellt werden, sind keine speziellen Lagerräume oder Sicherheitsschränken nach DIN 14470 - 1 erforderlich. Eine besondere Gefährdung ist gegeben, wenn die Menge an entzündlichen/ entzündbaren Flüssigkeiten oder Aerosole 5 l in zerbrechlichen Behältern oder 15 l in unzerbrechlichen Behältern übersteigt.

Die Regelungen finden keine Anwendung, soweit entzündliche/entzündbare Flüssigkeiten in der für den **Fortgang der Arbeit** erforderlichen Menge bereitgehalten werden (vgl. § 26 UVV „Schulen“, DGUV Vorschrift 81, bisher GUV-V S 1).

Die Anzahl der Behältnisse ist auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken.

Hochentzündliche (extrem entzündbare), leichtentzündliche (leicht entzündbare) und entzündliche (entzündbare) Stoffe und Zubereitungen dürfen am **Arbeitsplatz für den Handgebrauch** nur in Behältnissen von höchstens 1 Liter Nennvolumen aufbewahrt werden.

Für die Bestimmung der Lagermenge ist das Nennvolumen Rauminhalt der Behälter ohne Rücksicht auf den Grad ihrer Füllung anzusehen.

Die Anzahl und das Fassungsvermögen sind auf das unbedingt nötige Maß zu beschränken.

Das **Ab- und Umfüllen** hochentzündlicher/ extrem entzündbarer, leichtentzündlicher/ leicht entzündbarer und entzündlicher/ entzündbarer Stoffe und Zubereitungen (R 12, R 11, R 10, R 15 oder R 17) muss zur Vermeidung von Brand- und Explosionsgefahren im Abzug oder unter Anwendung gleicher Schutzmaßnahmen (Gefährdungsbeurteilung) erfolgen.

Nur in begründeten Ausnahmefällen dürfen entzündliche/entzündbare Flüssigkeiten (z. B. Diethylether, Pentan, Acetaldehyd) im **Kühlschrank** bereitgehalten werden. Er darf im Innenraum keine Zündquellen haben. Zündquellen im Kühlschrank bei Normalausführung sind z. B. Leuchten, Lichtschalter, Temperaturregler, Abtauautomatik.

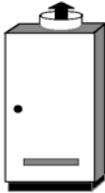
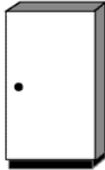
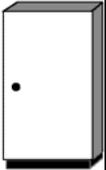
Die umgebauten Kühlschränke müssen mit der Aufschrift: „Nur Innenraum frei von Zündquellen“ gekennzeichnet sein.

Für die Aufbewahrung dieser Stoffe und die Ausgabe der entsprechenden **Schlüssel** sind die **Sammlungsleiterinnen und Sammlungsleiter** verantwortlich. Die Ausgabe der Schlüssel ist aktenkundig zu machen. Schülerinnen und Schülern dürfen diese Schlüssel auch nicht ausnahmsweise ausgehändigt werden.

Der Verlust oder die Entwendung dieser Schlüssel ist der Sammlungsleitung sofort zu melden, die unverzüglich veranlasst, dass das Sicherheitsschloss geändert oder durch ein anderes ersetzt wird.

Die **Verbote zur Aufbewahrung** sind zu beachten (s. Gefahrstoffliste)

**Andere Gefahrstoffe** sind **so unter Verschluss** aufzubewahren, dass außerhalb des Unterrichts nur die Fachlehrerinnen und Fachlehrer und die technischen Assistenten oder Sicherheitsbeauftragten Zugang zu ihnen haben.

Stoffe		Aufbewahrung in Sammlerräumen		...in Lehr- und Übungsräumen	Zusätzliche Hinweise
Kennzeichnung	Gefährlichkeitsmerkmale	offen	unter Verschluss	unter Verschluss	
  Gefahr	<b>Sehr Giftig (T+)</b> <b>Akute Toxizität Kat. 1 u. 2</b> H300, H310, H330  und Stoffe mit besonderem Risikopotenzial (z. B. Natrium, Kalium, Chlorate)	nicht möglich	 möglich	nicht möglich	Der sog. Giftschrank muss diebstahlsicher und bei gleichzeitiger Aufbewahrung von Gefahrstoffen, die gefährliche Gase, Dämpfe oder Rauch entwickeln, <u>entlüftet</u> sein.
  Gefahr   Gefahr    Achtung   Gefahr    Gefahr    Gefahr   Achtung   Achtung	<b>Giftig (T)</b> <b>Akute Toxizität – Kat. 3</b> H 301, H311, H331  <b>Spezifische Zielorgantoxizität Kat. 1</b> H370, H372  <b>Gesundheitsschädlich (Xn)</b> <b>Akute Toxizität – Kat. 4</b> H302, H312, H332  <b>Spezifische Zielorgantoxizität Kat. 2</b> H371, H373 <b>Sensibilisierung der Atemwege Kat 1</b> H334 <b>Aspirationsgefahr – Kat. 1</b> H304  <b>Ätzend (C)</b> <b>Verätzungen der Haut und der Augen – Kat. 1A, 1B, 1C</b>  <b>Reizend (Xi)</b> <b>Schwere Augenschäden – Kat 1</b> H318  <b>Spezifische Zielorgantoxizität Kat. 3</b> H335  <b>Schwere Augenreizung – Kat. 2</b> <b>Reizung der Haut</b> H319, H315 <b>Sensibilisierung der Haut Kat. 1</b> H317	möglich	 möglich	 möglich	Die Räume müssen gegen das Betreten durch Unbefugte gesichert sein. Ätzende Flüssigkeiten nicht über Augenhöhe aufstellen.
  Gefahr Achtung   Gefahr Achtung    Achtung	<b>Brandfördernd (O)</b> <b>Organische Peroxide</b> Typ B, C, D H241, H242  <b>Typ E, F</b> H242 <b>Entzündend (oxidierend) wirkende Flüssigkeiten und Feststoffe Kat. 1 und 2</b> H271, H272  <b>Kat. 3</b> H272  <b>Umweltgefährlich (N)</b> <b>Gewässergefährdend</b> H400, H410, H411				

Stoffe		Aufbewahrung in Sammlerräumen		...in Lehr- und Übungsräumen	Zusätzliche Hinweise
Kennzeichnung	Gefährlichkeitsmerkmale	offen	unter Verschluss	unter Verschluss	
  Gefahr	<b>Hochentzündlich (F+)</b> <b>Extrem entzündbare Gase, Flüssigkeiten, Dämpfe, Aerosole</b> H220, H222, H224  <b>Entzündlich (F)</b> <b>Leicht entzündbare Flüssigkeiten und Dämpfe</b> H225  H226  Stoffe, die gefährliche Gase, Dämpfe, Nebel oder Rauch entwickeln können	nicht möglich	möglich	möglich	Die Schränke müssen DIN EN 14470 Teil 1 entsprechen, eine ständig wirksame Entlüftung aufweisen mit mind. 10fachen Luftwechsel je Stunde, wirksam direkt über der Auffangwanne und nach außerhalb des Gebäudes.
 Gefahr Achtung	<b>Explosionsgefährlich (E)</b> <b>Instabile, explosive Stoffe und Gemische</b> H200, H201, H202 <b>Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische</b> <b>Organische Peroxide Typ A, B</b> H240, H241 H204		nicht möglich	nicht möglich	
  Gefahr	<b>Krebserzeugend</b> T mit R45 oder R49 <b>Erbgutverändernd</b> T mit R46 <b>Fortpflanzungsgefährdend</b> T mit R60 oder R61 <b>jeweils Kat. 1 und 2</b> <b>Karzinogenität</b> <b>Kat. 1A und 1B</b> <b>Keimzellmutagenität</b> <b>Kat. 1A und 1B</b> <b>Reproduktionstoxizität</b> <b>Jeweils Kat. 1A und 1B</b> H340, H350, H360	möglich	möglich	nicht möglich	Die Aufbewahrung sollte nur, wenn unbedingt erforderlich und nur in den notwendigen kleinen Mengen vorgenommen werden. <b>Achtung!</b> <b>Verwendungsverbote beachten!</b>

Fachlehrerinnen und Fachlehrer müssen Gefahrstoffe oder Chemikalienreste so beseitigen, dass keine Gefährdung für diesen Personenkreis besteht.  
 Experimentalanordnungen sind entsprechend zu sichern.

## **Aufbewahrungshöhe**

Behälter mit Gefahrstoffen dürfen in Schränken und anderen Einrichtungen nur bis zu einer solchen Höhe aufbewahrt werden, dass sie noch sicher entnommen und abgestellt werden können.

Im Allgemeinen dürfen Behälter, die nur mit beiden Händen getragen werden können, nicht über Griffhöhe abgestellt und entnommen werden.

Ätzende Flüssigkeiten dürfen nicht über Augenhöhe aufgestellt werden.

## **Bereithaltung für Versuche Lagerung der Entsorgungsgefäße**

Auch bei der **Bereitstellung von Gefahrstoffen** für Versuche (für längstens 24 Stunden) und der **Aufbewahrung zur späteren Entsorgung** müssen die mit der Verwendung verbundenen Gefahrenmomente erkennbar sein.

**Räume, in denen Gefahrstoffe aufbewahrt bzw. gelagert werden, sind gegen das Betreten durch Unbefugte zu sichern.**

Zusammengestellt im Wesentlichen auf der Basis der KMK-Empfehlung „Richtlinien zur Sicherheit im Unterricht“ und der DGUV Regel 113-018, bisher BG/GUV-SR 2003 „Unterricht in Schulen mit gefährlichen Stoffen“ (August 2010).