



## 1. Grundpflichten und allgemeine Schutzmaßnahmen

### Gefährdungsbeurteilung

Der Vorgesetzte hat sicherzustellen, dass im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung auch die Gefährdung von Mitarbeiter\*innen und sonstigen Personen durch die Lagerung von Gefahrstoffen aufgearbeitet und ggf. erforderliche Schutzmaßnahmen getroffen werden.

### Sicherheitsdatenblätter

Der Vorgesetzte hat sicherzustellen, dass für alle vorhandenen Gefahrstoffe aktuelle Sicherheitsdatenblätter zur Verfügung stehen und zugänglich sind.

Diese Sicherheitsdatenblätter können auch in elektronischer Form vorliegen.

### Betriebsanweisung

Der Vorgesetzte hat sicherzustellen, dass in den Gefahrstoffbetriebsanweisungen auch auf die korrekte und sichere Lagerung hingewiesen wird. Dies ist vor allem für besonders gefährliche Stoffe (z.B. hochtoxische, explosionsgefährliche etc.) wichtig.

### Unterweisung

Der Vorgesetzte hat sicherzustellen, dass die Beschäftigten und andere im Labor tätige Personen im Rahmen der Gefahrstoffunterweisung auch auf die korrekte und sichere Lagerung hingewiesen werden.

### Gefahrstoffverzeichnis (DaMaRIS)

Der Vorgesetzte hat sicherzustellen, dass ein Gefahrstoffverzeichnis über alle vorhandenen Gefahrstoffe geführt wird.

Dieses Gefahrstoffverzeichnis ist auf dem aktuellen Stand zu halten.

Neu erworbene Gefahrstoffe sind umgehend einzupflegen. Aufgebrauchte Gefahrstoffe, die nicht mehr nachbestellt werden, sind umgehend auszutragen.

Gefahrstoffe, die über das Sonderabfalllager entsorgt werden sollen, müssen in den „virtuellen Sonderabfallraum“ kopiert (nicht verschoben!) werden. Erst nach der physischen Übergabe dieser Gefahrstoffe an das Sonderabfalllager sind die entsprechenden DaMaRIS-Einträge aus den AG-Räumen zu löschen. Die Löschung der Einträge des „virtuellen Sonderabfallraums“ wird von den Mitarbeitern des Sonderabfalllagers übernommen.

Nähere Informationen zu DaMaRIS – dem zentralen Gefahrstoffverzeichnis der Universität – finden sich auf den Internetseiten der Arbeitssicherheit.

<https://www.uni-konstanz.de/agu/arbeitsicherheit/gefahrstoffe-und-biostoffe/gefahrstoffkataster-damaris/>

### Gefahrstoffbestand

Es ist darauf zu achten, dass nur die unbedingt notwendigen und erforderlichen Mengen an Gefahrstoffen bevorratet und gelagert werden.

Vor einer Neubestellung ist zu prüfen, ob der Stoff bereits in der DaMaRIS-Stoffbörse vorhanden ist und genutzt werden kann.

Wo möglich, sollten besonders gefährliche Stoffe durch weniger gefährliche ersetzt werden (Substitutionsgebot nach GefStoffV).

Mindestens einmal jährlich ist eine Gefahrstoffinventur durchzuführen. Nicht mehr benötigte oder überalterte Gefahrstoffe sind in Absprache mit dem Bereich Sonderabfall zu entsorgen.

### **Lagerorte**

Gefahrstoffe dürfen nur an den dafür vorgesehenen Lagerorten aufbewahrt werden.

Geeignete Lagerorte sind z.B. Chemikalien-, Sicherheits-, Gift-, Säuren/Laugen-, Kühlschränke, Chemikalienlager- und Kühlräume.

Nicht erlaubt ist die Lagerung (auch in Schränken) auf Verkehrswegen (Flure, Treppenhäuser, Durchgänge, Flucht- und Rettungswege) sowie in Pausenräumen.

Gefahrstoffe sind unter Verschluss oder so aufzubewahren oder zu lagern, dass nur fachkundige und unterwiesene Personen Zugang haben. Dies gilt insbesondere für Gefahrstoffe mit einem hohen Gefahrenpotential (z.B. akut toxische, KMR- und explosionsgefährliche Stoffe) (siehe auch nachfolgender Punkt 2).

Die benötigten Mengen der an den Arbeitsplätzen bereitgestellten Gefahrstoffe sind auf ein Minimum zu begrenzen.

### **Behältnisse**

Gefahrstoffe dürfen nur in dichtverschließbaren Behältern gelagert werden (Ausnahme: Stoffe mit Gasentwicklung).

Sie sind bevorzugt in den Originalbehältern des Herstellers aufzubewahren.

Überalterte und beschädigte Behältnisse sind zu ersetzen. Bei der Verwendung von Kunststoffbehältern ist die maximale Verwendungsdauer laut Prägestempel (i.d.R. 5 Jahre) zu beachten.

Ist ein Um- oder Abfüllen des Gefahrstoffes erforderlich, ist folgendes zu beachten:

- Eine Verwechslungsgefahr mit Lebensmittelbehältern aufgrund von Form oder Beschriftung muss ausgeschlossen sein.
- Bei der Auswahl der neuen Behältnisse ist auf mögliche Materialunverträglichkeiten zu achten. So dürfen z.B. Flusssäure nicht in Glasgefäßen, Pikrinsäure nicht in Metallgefäßen aufbewahrt werden. Entsprechende Hinweise finden sich i.d.R. in den Sicherheitsdatenblättern unter Abschnitt 10.
- Ebenso ist auf die Verwendung geeigneter Verschlüsse zu achten. So dürfen z.B. bei Pikrinsäure keine Glasstopfen mit Schliff verwendet werden.

### **Kennzeichnung**

Die Gefahrstoffgebinde müssen dauerhaft, gut sichtbar, lesbar und vollständig gekennzeichnet sein.

Etiketten, die o.g. Kriterien nicht mehr erfüllen, sind zu ersetzen. Diese können über DaMaRIS ausgedruckt werden und müssen folgende Pflichtelemente enthalten:

- Stoffname (bei Gemischen: Zusammensetzung)
- GHS-Piktogramm
- Signalwort
- H-Sätze und ggf. EUH-Sätze

Originalgebinde mit alter Kennzeichnung (orangefarbene Gefahrstoffsymbole) müssen i.d.R. nicht umetikettiert werden, es sei denn, dass sich durch die neue GHS-Einstufung zusätzliche Sicherheitsinformationen ergeben.

Im Labor hergestellte Stoffe und Gemische müssen vom Nutzer selbst eingestuft und gekennzeichnet werden.

## Zusammenlagerungsverbote

Gefahrstoffe verschiedener Lagerklassen dürfen nur zusammengelagert werden, wenn hierdurch keine Gefährdungserhöhung entsteht. Ansonsten ist eine Separatlagerung, d.h. eine Lagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten vorgeschrieben. Auch ein Sicherheitsschrank Typ F90 gilt als Lagerabschnitt.

Die Zusammenlagerungsregeln sind der Tabelle im Abschnitt 7 der TRGS 510 „Lagerung von ortsbeweglichen Behältern“ zu entnehmen.

Abweichungen von diesen Zusammenlagerungsregeln sind unter folgenden Voraussetzungen zulässig:

- Gesamtgefahrstoffmenge pro Lagerabschnitt  $\leq$  400 kg und
- Gefahrstoffmenge pro Lagerklasse und Lagerabschnitt  $\leq$  200 kg und
- keine Gefährdungserhöhung durch Zusammenlagerung

Da der letzte Punkt stoffspezifisch ist, sind die entsprechenden Hinweise in den Sicherheitsdatenblättern zu beachten.

## 2. Schutzmaßnahmen für spezielle Gefahrstoffgruppen

Stoffgruppe (zugehörige H-Sätze)	Lagerort + Zugang	sonstige Maßnahmen
<b>flüssige und viskose (*) Gefahrstoffe</b> (*) z.B. Öle	– Auffangwannen	—
<b>entzündbare Flüssigkeiten</b> H224, H225, H226	– Sicherheitsschrank für brennbare Stoffe Mengenschwellen (*): H224 → ab 10 kg H225 → ab 20 kg H226 → ab 100 kg – Auffangwannen	– max. erlaubte Gebindegröße außerhalb von Lagern: zerbrechliche Gefäße → 2,5 L unzerbrechliche Gefäße → 10 L
<b>Säuren + Laugen</b>	– Säure-/Laugen-Schrank – Auffangwannen	– Säuren und Laugen getrennt aufbewahren
<b>akut toxische Stoffe Kat. 1 – 3</b> H300, H310, H330 H301, H311, H331	– unter Verschluss aufbewahren (z.B. Giftschrank) – Zugang nur für unterwiesene und fachkundige Personen	<b>Für akut toxische Stoffe Kat. 1:</b> – in DaMaRIS die tatsächlich vorhandene Menge und nicht die Gebindegröße eintragen – Entnahmen dokumentieren – mindestens alle 3 Monate (2) Mengenkontrolle; bei Verdacht auf Diebstahl/Missbrauch umgehend den verantwortlichen Vorgesetzten informieren – Eine Liste der akut toxischen Stoffe Kat. 1 ist auf den Seiten der Arbeitssicherheit veröffentlicht (3).

<b>KM(R)-Stoffe Kat. 1A + 1B</b> H340, H350, (H360)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– unter Verschluss aufbewahren (z.B. Giftschrank)</li> <li>– Zugang nur für unterwiesene und fachkundige Personen</li> </ul> <u>Anm.:</u> für reproduktionstoxische Stoffe (H360) nicht vorgeschrieben, jedoch empfehlenswert	—
<b>spezifisch zielorgantoxische Stoffe Kat. 1</b> H370, H372	<ul style="list-style-type: none"> <li>– unter Verschluss aufbewahren (z.B. Giftschrank)</li> <li>– Zugang nur für unterwiesene und fachkundige Personen</li> </ul>	—
<b>explosionsgefährliche Stoffe <sup>(4)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsschrank oder Chemikalienlagerräume</li> <li>– unter Verschluss aufbewahren (Schutz vor unbefugter Entnahme)</li> <li>– Lagerort so wählen, dass der Stoff geschützt ist vor: <ul style="list-style-type: none"> <li>Stoß</li> <li>Erschütterung</li> <li>Herabfallen</li> <li>Wärme</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gebinde vorzugsweise in der Versandverpackung aufbewahren <sup>(5)</sup></li> <li>– in DaMaRIS die tatsächlich vorhandene Menge und nicht die Gebindegröße eintragen</li> <li>– Entnahmen dokumentieren</li> <li>– mindestens alle 3 Monate <sup>(2)</sup> Mengenkontrolle; bei Verdacht auf Diebstahl/Missbrauch umgehend die Arbeitssicherheit informieren</li> <li>– bei explosionsgefährlichen Stoffen, die angefeuchtet in den Handel kommen, mindestens alle 3 Monate <sup>(2)</sup> Überprüfung und ggf. Nachfüllen des Feuchtigkeitsmittels (Hinweise auf Etikett und im SDB beachten)</li> </ul>
<b>desensibilisierte explosionsgefährliche Stoffe <sup>(4)</sup></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsschrank oder Chemikalienlagerräume</li> <li>– unter Verschluss aufbewahren (Schutz vor unbefugter Entnahme)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– in DaMaRIS die tatsächlich vorhandene Menge und nicht die Gebindegröße eintragen</li> <li>– Entnahmen dokumentieren</li> <li>– mindestens alle 3 Monate <sup>(2)</sup> Mengenkontrolle; bei Verdacht auf Diebstahl/Missbrauch umgehend die Arbeitssicherheit informieren</li> <li>– mindestens alle 3 Monate <sup>(2)</sup> Überprüfung und ggf. Nachfüllen des Desensibilisierungsmittels (Hinweise auf Etikett und im SDB beachten)</li> </ul>
<b>Peroxide (nicht explosionsgefährlich)</b> H242	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Sicherheitsschrank oder Chemikalienlagerräume</li> <li>– bei temperaturkontrollierten Peroxiden auf die vom Hersteller angegebene maximale Lagertemperatur achten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Gebinde vorzugsweise in der Versandverpackung aufbewahren <sup>(5)</sup></li> <li>– auf die vom Hersteller evtl. empfohlene Lagerzeit achten (Tipp: Gebinde bei Erhalt datieren)</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Organische Peroxide dürfen nicht mit Beschleunigern wie Schwermetallverbindungen, Aminen und deren Gemische sowie polymerisierbaren Stoffen (Monomere wie Styrol, Methylmethacrylat usw.) zusammenge- lagert werden.</li> </ul>
<b>oxidierende Stoffe Kat. 1</b> H271	<ul style="list-style-type: none"> <li>Chemikalienlagerräume  Mengenschwelle <sup>(1)</sup>: 1 kg</li> <li>Zugang nur für speziell unterwiesenes Personal</li> </ul>	—
<b>Gase</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gasflaschensicherheitsschrank (Typ G90)  Mengenschwelle <sup>(1)</sup>: ab 2,5 L</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Warnzeichen W029 („Warnung vor Gasflaschen“) an Raamtür anbringen</li> <li>die Prüffristen der Gasflaschen (siehe Einprägung oder Prüfaufkleber) beachten</li> </ul>
<b>Druckgaskartuschen + Aerosolpackungen</b> H220, H221, H222, H223	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kleinmengen (bis 20 kg) in einem Sicherheitsschrank</li> <li>größere Mengen (ab 20 kg) in einem Gasflaschensicherheits- schrank</li> </ul>	—
<b>gefährliche Abfälle mit entzündbaren Flüssigkeiten</b> z.B. Lösemittelabfälle	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sicherheitsschränke</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>keine größeren Abfallmengen ansammeln; Abfälle regelmäßig entsorgen</li> </ul>

- (1) Die Mengenschwellen beziehen sich auf die Gesamtnettomenge pro Brandabschnitt.
- (2) Tipp: Versehen Sie diese Gebinde als „Gedächtnisstütze“ mit einer Zusatzkennzeichnung (z.B. farbige Markierungspunkte).
- (3) Unter <https://www.uni-konstanz.de/agu/arbeitssicherheit/gefahrstoffe-und-biostoffe/gefahrstoffmanagement/> findet sich eine Liste der akut toxischen Stoffe Kat. 1.
- (4) Arbeitsgruppen, die explosionsgefährliche oder desensibilisierte explosionsgefährliche Stoffe in ihrem Bestand haben, werden von der Gefahrgutbeauftragten direkt angeschrieben.
- (5) Die Aufbewahrung in der Versandverpackung ist bei Altbeständen i.d.R. nicht mehr möglich. Achten Sie bei Neubestellungen jedoch künftig bitte darauf.

**Dieser Leitfaden erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit.**

**Bitte beachten Sie zusätzlich die chemikalienrechtlichen Regelungen und die einschlägigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS, z.B. 510 und 526), die in der jeweils aktuellen Fassung unter <https://www.umwelt-online.de/regelwerk/index.htm> abrufbar sind, sowie die Hinweise in den aktuellen Sicherheitsdatenblättern der jeweiligen Hersteller.**