



# TÄTIGKEITEN MIT GEFAHRSTOFFEN

# INHALT

<b>03</b>	Vorwort
<b>04</b>	Einführung
<b>05</b>	GHS/CLP-Verordnung
<b>09</b>	Kennzeichnung und Verpackung
<b>11</b>	Sicherheitsdatenblatt
<b>14</b>	Freigabeverfahren und Umgangserlaubnis
<b>15</b>	Gefährdungsbeurteilung
<b>17</b>	Gefahrstoffverzeichnis
<b>18</b>	Betriebsanweisung und Unterweisung
<b>19</b>	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen
<b>20</b>	Lagerung
<b>21</b>	Zusammenlagerung
<b>22</b>	Lagerklassen
<b>23</b>	Entsorgung
<b>24</b>	Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz
<b>25</b>	Maßnahmen für verschiedene Stoffgruppen
<b>43</b>	Weitere Eigenschaften
<b>47</b>	Anhang
<b>58</b>	Impressum

# VORWORT

---

Es ist nicht immer vermeidbar, Gefahrstoffe einzusetzen. Tätigkeiten mit diesen Stoffen unterliegen vielen gesetzlichen Regelungen. So ist der Arbeitgeber verpflichtet, Gefährdungsbeurteilungen, Gefahrstoffverzeichnisse sowie Betriebsanweisungen zu erstellen und die beschäftigten Personen über die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen zu unterweisen.

Diese Broschüre hilft dabei mit Informationen zu den Eigenschaften von Stoffen und Gemischen, die typischerweise in der Produktion, Wartung und Instandhaltung eingesetzt werden. Sie erläutert die Gefahren, die bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen auftreten können und gibt Hinweise zur Ersten Hilfe bei Unfällen. Die Merkblätter fassen Stoffgruppen zusammen, die gleiche oder sehr ähnliche Gefährdungspotenziale aufweisen. Sie orientieren sich dabei an den Einstufungsmerkmalen der geltenden Verordnungen und Gesetze.

Diese Zusammenstellung kann einerseits der betrieblichen Führungskraft als Unterlage für die erste und jährlich zu wiederholende Gefahrstoffunterweisung der beschäftigten Personen dienen und bietet andererseits Mitarbeitenden die Möglichkeit, ihr Wissen selbst aufzufrischen.

Beschäftigte können mit Gefahrstoffen nur dann sicher umgehen, wenn sie die Gefahren und die Schutzmaßnahmen kennen und diese im Arbeitsalltag konsequent umsetzen.

# EINFÜHRUNG

**Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung sind alle Stoffe und Gemische, welche gefährliche Eigenschaften aufweisen. Gefährliche Eigenschaften, Gefahrenmerkmale genannt, sind zum Beispiel hochentzündlich, giftig, reizend oder umweltgefährlich.**

---

Zu den Gefahrstoffen zählen auch Stoffe und Gemische die als solche keine Gefahrenmerkmale besitzen, aber auf Grund ihrer physikalisch-chemischen, chemischen oder toxischen Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, die Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gefährden können. Dazu zählen zum Beispiel Stoffe und Gemische, bei deren Verarbeitung Gefahrstoffe entstehen können. Dieses können Dämpfe, Rauche oder Metall- bzw. Holzstaub sein. Außerdem alle Stoffe, denen ein Arbeitsplatzgrenzwert zugewiesen worden ist.

In den überwiegenden Fällen sind Gefahrstoffe an den Gefahrenpiktogrammen zu erkennen. Eine Übersicht und Piktogramme finden Sie auf den folgenden Seiten.

Möchten Sie in Ihrem Betrieb Tätigkeiten mit Gefahrstoffen aufnehmen oder haben dies bereits getan, so sind zahlreiche gesetzliche Regelungen zu beachten. In den letzten Jahren hat es einige weitreichende gesetzliche Änderungen gegeben. Das GHS (Globally Harmonised System), in Europa spricht man von der CLP-Verordnung, zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Gefahrstoffen mit ihren Übergangsfristen trat im Jahr 2009 in Kraft.

Die CLP-Verordnung hat weitreichende Auswirkungen auf die nationale Gesetzgebung. Die Handlungshilfen zur Umsetzung der rechtlichen Anforderungen, die Technischen Regeln für Gefahrstoffe, kurz TRGS, werden stetig überarbeitet und an die gesetzlichen Anforderungen und den Stand der Technik angepasst.





# EINFÜHRUNG GHS/CLP-VERORDNUNG

## Kriterien und Systematik

---

Die europäische CLP-Verordnung gibt die Einteilung verschiedener Gefahren in Gefahrenklassen für Chemikalien vor.

Die Gefahrenklassen werden unterteilt in physikalische, chemische Gefahren, Gesundheitsgefahren und Umweltgefahren.

Die Gefahrenklassen der CLP-Verordnung sind in der Regel in Gefahrenkategorien unterteilt. So gibt es z. B. in der Gefahrenklasse »Entzündbare Flüssigkeiten« drei Kategorien (1, 2, 3), die über Flammpunkt und Siedebeginn charakterisiert sind.

Im Anhang ist eine Übersicht der Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien.

### Kernelemente und Ziele:

- Einheitliche Einstufungskriterien
- Einheitliche Kennzeichnung
- Einheitliches Sicherheitsdatenblatt
- Harmonisierung mit den Vorschriften zum Transport gefährlicher Güter

# GEFAHRENPIKTOGRAMME GHS/CLP-VERORDNUNG

Die Gefahrenpiktogramme haben das Ziel den Personen, die Gefahrstoffen umgehen, wesentliche Informationen über deren gefährliche Eigenschaften zu vermitteln.

	<b>GHS01</b> Explodierende Bombe		<b>GHS04</b> Gasflasche		<b>GHS07</b> Ausrufezeichen
	<b>GHS02</b> Flamme		<b>GHS05</b> Ätzwirkung		<b>GHS08</b> Gesundheits- gefahr
	<b>GHS03</b> Flamme über einem Kreis		<b>GHS06</b> Totenkopf mit gekreuzten Knochen		<b>GHS09</b> Umwelt

## Signalwörter im GHS

Zusätzlich zu den Piktogrammen erhält das Kennzeichnungsetikett ein Signalwort, welches das Ausmaß der Gefahr angibt.

Es darf immer nur ein Signalwort für die schwerwiegendste Gefahr verwendet werden. Wird das Signalwort »Gefahr« angewendet, so erscheint das Signalwort »Achtung« dort nicht.

Es gibt zwei Signalwörter:

**GEFAHR**

Schwerwiegende  
Gefahr

**ACHTUNG**

Weniger schwer-  
wiegende Gefahr

# KENNZEICHNUNG UND VERPACKUNG

Für die ordnungsgemäße Kennzeichnung und Verpackung der Gefahrstoffe hat der Importeur bzw. Hersteller, Vertreiber (»Inverkehrbringer«) zu sorgen.

**Gefahr. Danger. Lorem. Ipsum. Dolor. Sit. Amet. Consectetur. Adipiscing. Elit. Aenean. Commodus. Ligula. Eget. Dolor. Aenean. Massa. Cum. Sociis. Natoque. Penatibus. Et. Magnis. Dis. Parturient. Montes. Nascetur. Ridiculus. Mus. Donec. Quam. Felis. Ultricies. Nec. Pellentesque. Eu. Pretium. Quis. Sem.**  
**UFI: ABCD-EFGH-IJKL-MNOP**

**eska**

**Gefahrstoff Produkt**

Phasellus nec sem in justo pellentesque facilisis. Etiam imperdiet imperdiet orci. Nunc nec neque. Phasellus leo dolor, tempus non, auctor et, hendrerit quis, nisi. Curabitur ligula sapien, tincidunt non, euismod vitae, posuere imperdiet, leo. Maecenas malesuada.

**100 ml e**  
**3.38 fl.oz**

**140**

**BOMBE AÉROSOL + BOUCHON**

**5 PP** **90 C/ALU**

**UK CA**

**X 123 45 67 890**

**Germany** Musterstraße 99 · 78956 Stadt +49 123 45  
**Österreich** +43 1234 560  
**Schweiz** +41 12 34 56 78

**Musterfirma** Fantasiestraße 24  
 12345 Musterstadt · Schönes Land  
 +99 1234 123 000  
**Distribution** +99 1234 123 999  
**Sales** +99 1234 123 876  
**UK** +99 5678 5678  
**Irland** +99 1234 1234 12  
**USA** +99 8765 432 10  
**Canada** +99 159 753 456

Nullam quis ante. Etiam sit amet orci eget eros faucibus tincidunt. Duis leo. Sed fringilla mauris sit amet nibh. Donec sodales sagittis magna. Sed consequat, leo eget bibendum sodales, augue velit cursus nunc.

Beispiel etikett nicht in Originalgröße dargestellt.

## Die Verpackungen von Gefahrstoffen müssen wie folgt gekennzeichnet sein:

- Handelsname bzw. Bezeichnung des Stoffes oder des Gemisches
- Bezeichnung der gefahrauslösenden Bestandteile des Gemisches
- Name und Anschrift des Herstellers/»Inverkehrbringers«
- Gefahrenpiktogramme
- Gefahrenbezeichnungen
- Gefahrenhinweise (H-Sätze)
- Sicherheitshinweise (P-Sätze)
- Besondere Kennzeichnung für bestimmte Stoffe, Gemische und Erzeugnisse
- Füllmenge

# SICHERHEITSDATENBLATT

**Wer als Hersteller, Importeur oder erneuter Inverkehrbringer gefährliche Stoffe oder Gemische in den Verkehr bringt, hat den Abnehmern ein Sicherheitsdatenblatt zu übermitteln.**

---

Nach den Vorgaben des europäischen Chemikalienrechtes (REACH) müssen Hersteller und Lieferanten von gefährlichen Stoffen und Gemischen ein Sicherheitsdatenblatt an ihre industriellen und gewerblichen Abnehmer übermitteln.

Das Sicherheitsdatenblatt (SDB) wird dem Abnehmer auf Papier oder in elektronischer Form kostenlos zur Verfügung gestellt. Welche Form der Weitergabe gewählt wird, ist von den vertraglichen Vereinbarungen mit dem Kunden abhängig. Ein Versand von Sicherheitsdatenblättern auf Datenträgern oder mittels E-Mail ist dann zulässig, wenn der Empfänger damit einverstanden ist. Das alleinige Bereitstellen von Sicherheitsdatenblättern auf einer Internetplattform ist hingegen nicht ausreichend.

Das SDB ist in der gesamten Lieferkette und über alle Handelsstufen weiterzugeben, zu verarbeiten und zu archivieren.

Gemäß Artikel 31 der REACH-Verordnung muss der Lieferant eines Stoffes oder eines Gemisches dem Abnehmer ein SDB nach Anhang II REACH-Verordnung zur Verfügung stellen, wenn

- der Stoff die Kriterien für die Einstufung als gefährlich gemäß der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272 / 2008 erfüllt oder
- der Stoff persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) gemäß den Kriterien des Anhangs XIII ist oder
- der Stoff in die Kandidatenliste (gemäß Artikel 59 der RECH-Verordnung) aufgenommen wurde.

Ein Abnehmer kann außerdem ein SDB für ein Gemisch anfordern, wenn die Kriterien zur Einstufung als gefährlich zwar nicht erfüllt sind, aber

- mindestens ein gesundheitsgefährdender oder umweltgefährlicher Stoff in einer Einzelkonzentration von  $\geq 1\%$  (w/w) bei nichtgasförmigen Gemischen und bei gasförmigen Gemischen in einer Einzelkonzentration von  $\geq 0,2\%$  (v/v) enthalten ist oder
- mindestens ein PBT- oder vPvB-Stoff in nicht gasförmigen Gemischen in einer Einzelkonzentration von  $\geq 1\%$  (w/w) enthalten ist oder mindestens ein Stoff, der in die Kandidatenliste (gemäß Artikel 59) aufgenommen wurde, einen karzinogenen Stoff der Kategorie 2 enthält oder
- einen reproduktionstoxischen Stoff der Kategorie 1A, 1B oder 2, ein Hautallergen der Kategorie 1, ein Inhalationsallergen der Kategorie 1, einen Stoff, der Wirkungen auf oder über die Laktation hat, in nicht gasförmigen Gemischen in einer Einzelkonzentration von  $\geq 0,1\%$  (w/w) enthalten ist oder
- ein Stoff enthalten ist, für den es gemeinschaftliche Grenzwerte für die Exposition am Arbeitsplatz gibt.

Der Inhalt des SDB ist im Anhang II der REACH-Verordnung geregelt. Derzeit gültig ist die Verordnung (EU) 2020/878 der Kommission vom 18. Juni 2020 zur Änderung des Anhang II der Verordnung (EG) Nr. 1907 / 2006, mit einer Übergangsfrist bis 31. Dezember 2022. Seit 01. Januar 2023 sind demnach Sicherheitsdatenblätter, die gemäß der Vorgängerverordnung erstellt wurden nicht mehr gültig.

Die Änderungsverordnung hatte weitreichende Folgen für die Struktur des SDB und den inhaltlichen Angaben. So wurden neue Unterabschnitte aufgrund von Anpassungen der CLP-Verordnung ergänzt und bisherige Abschnitte erweitert.

Die SDB werden für Produkte erstellt und enthalten Angaben über die Zusammensetzung und Maßnahmen für den sicheren Umgang mit dem Produkt. Unterteilt wird in 16 Abschnitte. Die Angaben im SDB werden von den Unternehmen zur Umsetzung der betrieblichen Arbeits- und Umweltschutzmaßnahmen benötigt.

## Die 16 Abschnitte

### Abschnitt 1

#### Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens

---

- 1.1. Produktidentifikator
- 1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird
- 1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt
- 1.4. Notrufnummer

### Abschnitt 2

#### Mögliche Gefahren

---

- 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs
- 2.2. Kennzeichnungselemente
- 2.3. Sonstige Gefahren

### Abschnitt 3

#### Zusammensetzung / Angaben zu Bestandteilen

---

- 3.1. Stoffe
- 3.2. Gemische

### Abschnitt 4

#### Erste-Hilfe-Maßnahmen

---

- 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen
- 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen
- 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

### Abschnitt 5

#### Maßnahmen zur Brandbekämpfung

---

- 5.1. Löschmittel
- 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren
- 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

### Abschnitt 6

#### Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

---

- 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren
- 6.2. Umweltschutzmaßnahmen
- 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung
- 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

### Abschnitt 7

#### Handhabung und Lagerung

---

- 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung
- 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten
- 7.3. Spezifische Endanwendungen

### Abschnitt 8

#### Begrenzung und Überwachung der Exposition / Persönliche Schutzausrüstungen

---

- 8.1. Zu überwachende Parameter
- 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

### Abschnitt 9

#### Physikalische und chemische Eigenschaften

---

- 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften
- 9.2. Sonstige Angaben

### Abschnitt 10

#### Stabilität und Reaktivität

---

- 10.1. Reaktivität
- 10.2. Chemische Stabilität
- 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen
- 10.4. Zu vermeidende Bedingungen
- 10.5. Unverträgliche Materialien
- 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

# GEFÄHRDUNGSBEURTEILUNG

Vor Aufnahme von Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. Je nach Ergebnis dieser Gefährdungsbeurteilung können der Tätigkeit Schutzmaßnahmen gemäß Gefahrstoffverordnung zugeordnet werden.

---

## *Die Gefährdungsbeurteilung*

Vor Aufnahme von Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen. In einer Gefährdungsbeurteilung, kurz GBU, wird ermittelt, welche Gefährdung für die beschäftigte Person zu befürchten ist, wie schwer diese Gefahr ist und welche Maßnahmen dazu führen, die Gefahr zu mindern.

Eine Gefährdungsbeurteilung wird in 7 Prozessschritte eingeteilt:



1. Arbeitsbereiche und Tätigkeiten festlegen
2. Gefährdungen ermitteln
3. Gefährdungen beurteilen
4. Schutzmaßnahmen festlegen
5. Maßnahmen durchführen
6. Wirksamkeit der Maßnahmen überprüfen
7. Dokumentieren und fortschreiben

Je nach Ergebnis dieser Gefährdungsbeurteilung können der Tätigkeit Schutzmaßnahmen gemäß Gefahrstoffverordnung zugeordnet werden. Die Maßnahmen umfassen die technischen, organisatorischen und persönlichen Schutzmaßnahmen, die für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen entsprechend ihrer Gefährdung zum Schutz der Beschäftigten notwendig sind.

**Gefährdungsfaktoren können sein (Auflistung nicht abschließend):**

- Mechanische Gefährdungen
- Elektrische Gefährdungen
- Gefahrstoffe, Brand- und Explosionsgefährdungen
- Biostoffe
- Physische Belastung und Psychische Faktoren



# ARBEITSMEDIZINISCHE VORSORGEUNTERSUCHUNGEN

**Unter bestimmten Voraussetzungen sind beschäftigte Personen, die Tätigkeiten mit Gefahrstoffen erledigen, arbeitsmedizinisch zu untersuchen.**

Welche Personengruppen zu untersuchen sind, geht aus der jeweiligen Gefährdungsbeurteilung nach § 6 GefStoffV hervor. Spezielle Tätigkeiten sowie Gefahrstoffe, für die eine Pflichtuntersuchung notwendig wird, sind in der »Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)« beschrieben. Der Arbeitgeber hat dafür Sorge zu tragen, dass diesen Personen oder Personengruppen eine arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchung angeboten wird. Die Führungskraft informiert die Personen.

## Messtechnische Überwachung

Die Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) geben an, unterhalb welcher Konzentration eines Stoffes keine akuten oder chronisch schädlichen Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen zu erwarten sind.

Der Arbeitgeber hat entsprechend der TRGS 402 zu ermitteln, ob die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden. Dies kann durch Arbeitsplatzmessungen oder durch andere gleichwertige Beurteilungsverfahren (z. B. Berechnungen) erfolgen.

Wer Arbeitsplatzmessungen durchführt, muss über die notwendige Fachkunde und über die notwendigen Einrichtungen/Messgeräte verfügen. Alternativ können auch externe Messdienste beauftragt werden.

Die Ergebnisse der Ermittlungen und Messungen sind zu dokumentieren und aufzubewahren (Empfehlung mind. 10 Jahre).

# LAGERUNG

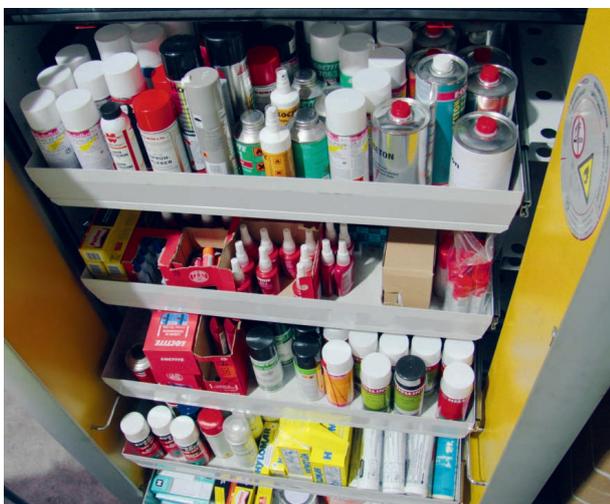
Auch bei der Lagerung von Stoffen und Gemischen sind die gefährlichen Eigenschaften zu berücksichtigen. Die TRGS 510 regelt die Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern.

Unterschiedliche Stoffe und Gemische mit unterschiedlichen Eigenschaften können zusammen noch gefährlicher werden. Daher sind neben den Grundmaßnahmen noch weitere Regelungen, etwa bei der Zusammenlagerung zu beachten.

Sehr giftige und giftige Stoffe sind ständig unter Verschluss zu lagern, so dass nur sachkundige Personen oder deren Beauftragte Zugang haben. Sie dürfen nur unter bestimmten Voraussetzungen zusammen mit brennbaren Stoffen gelagert werden.

Zonen in denen explosionsgefährliche Stoffe gelagert werden, sind besonders zu kennzeichnen und je nach Gefährdung zu sichern (z.B. Erdung, funkenfreies Werkzeug, explosionsgeschützte Bauweise).

Insbesondere bei der Lagerung reizender und ätzender Stoffe ist eine Augenspülflasche bereitzustellen. Werden solche Stoffe umgefüllt, muss im Lager oder in



Die Abbildung zeigt einen handelsüblichen Sicherheitsschrank zur Lagerung von Gefahrstoffen.

unmittelbarer Nähe mindestens ein Handwaschbecken und eine Notdusche vorhanden sein. Die persönliche Schutzausrüstung (mind. Schutzbrille) ist zu benutzen.

Werden innerhalb eines Lagers neben Gefahrstoffen andere Materialien gelagert, sind die Gefahrstoffe davon getrennt zu lagern.

**Lagerräume sollten u. a. wie folgt ausgestattet sein:**

- ausreichende Belüftung
- ausreichende Beleuchtung
- undurchlässiger, wannenförmiger Fußboden aus nicht brennbarem Material; ist kein entsprechender Boden vorhanden, sind zugelassene Auffangwannen zu benutzen
- ausreichend Bewegungsfläche, um die sichere Handhabung des Lagergutes zu gewährleisten

**Gefahrstoffe sind u. a. wie folgt aufzubewahren und zu lagern:**

- in festgelegten ggf. gekennzeichneten Bereichen oder Schränken
- übersichtlich geordnet, möglichst im Originalbehälter oder in der Originalverpackung
- nicht in Behältern, durch deren Form oder Bezeichnung der Inhalt mit Lebensmitteln verwechselt werden kann
- nicht in Pausen-, Bereitschafts-, Sanitär-, Sanitätsräumen und Tagesunterkünften
- nicht in Fluchtwegen und Treppenhäusern

Die darüberhinausgehenden länder- und standort-spezifischen Vorschriften sind zu berücksichtigen. Als weiterführende Information dient unser »Ratgeber Lagern«.

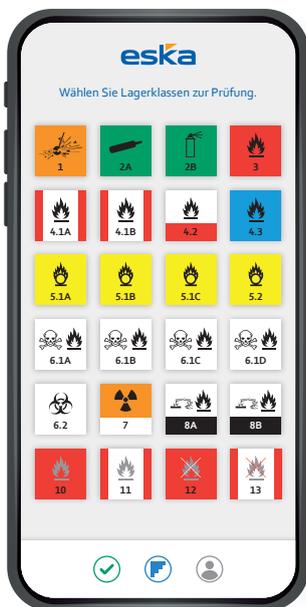
# LAGERKLASSEN

Chemikalien müssen sicher gelagert werden. Damit sie bei der Lagerung und bei einer Havarie nicht gefährlich miteinander reagieren, hat der Verband der Chemischen Industrie (VCI) einen »Leitfaden für die Zusammenlagerung von Chemikalien« entwickelt. Noch einfacher geht es mit der eska-App.

Der VCI-Leitfaden wurde 2010 in die TRGS 510 »Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern« überführt. Kern der TRGS 510 sind die Lagerklassen (LGK). In einer LGK sind produktspezifische Gefahrenmerkmale zusammengefasst. Die Nummerierung der LGK ist grob an das Gefahrgutrecht angelehnt.

Die Information zur LGK findet sich häufig im Sicherheitsdatenblatt (Abschnitt 7 »Handhabung und Lagerung« oder 15 »Rechtsvorschriften/Nationale Vorschriften«).

Sind die Lagerklassen ermittelt, kann die Lagerung beginnen: Gleiche Lagerklassen dürfen zusammen in einem Lagerabschnitt gelagert werden. Welche unterschiedlichen LGK in einem Abschnitt lagern dürfen, kann mit der Tabelle zur Zusammenlagerung (siehe vorherige Seite) ermittelt werden. Einfacher geht es mit der eska-App »eska Lager Check«.



**Für Android:**

<https://play.google.com/store/apps/details?id=eu.eska.lagercheck>



**Für iPhone:**

<https://apps.apple.com/us/app/lager-check-eska/id1557772426>

*Mithilfe dieser App können Anwender rasch prüfen, ob für ihre Gefahrstoffe eine Zusammenlagerung verboten, erlaubt oder eingeschränkt erlaubt ist. Das Programm ist einfach und intuitiv zu bedienen: Lagerklassen eingeben und sofort erscheint das Ergebnis mit einem kurzen Kommentar.*

# SICHERHEITSKENNZEICHNUNG AM ARBEITSPLATZ

Auf die besonderen Gefahren am Arbeitsplatz sowie die Ge- und Verbote ist mit einer Arbeitsplatzkennzeichnung gemäß EN ISO 7010 hinzuweisen.

Beispiele für die Sicherheitskennzeichnung von Arbeitsplatz bzw. Arbeitsbereich:

## Rettungszeichen



Erste Hilfe



Richtungsangabe  
für Erste-Hilfe-Einrichtungen,  
Rettungswege, Notausgänge\*



Sammelplatz



Rettungsweg/  
Notausgang



Notruftelefon



Arzt

## Gebotszeichen



Augenschutz  
tragen



Schutzhandschuhe  
tragen



Gehörschutz  
benutzen



Atemschutz  
tragen



Schutzschuhe  
tragen



Schutzhelm  
benutzen

## Verbotszeichen



Zutritt für Unbefugte  
verboten



Feuer, offenes Licht  
und Rauchen verboten



Essen und Trinken  
verboten



Rauchen verboten



Mit Wasser löschen  
verboten



Mobilfunk  
verboten

## Brandschutzzeichen



Feuerleiter



Feuerlöscher



Mittel und Geräte zur  
Brandbekämpfung



Brandmeldetelefon



Löschschlauch



Brandmelder  
(manuell)

\* Dieser Richtungspfeil darf nur in Verbindung mit einem weiteren Rettungszeichen verwendet werden.

# MASSNAHMEN FÜR VERSCHIEDENE STOFFGRUPPEN

- 26 Giftige Stoffe
- 27 Gesundheitsschädliche Stoffe
- 28 Ätzende Stoffe
- 29 Reizende Stoffe
- 30 Sensibilisierende Stoffe
- 31 Krebserzeugende Stoffe
- 32 Erbgutverändernde Stoffe
- 33 Reproduktionstoxische Stoffe
- 34 Umweltgefährliche Stoffe
- 35 Hoch- und Leichtentzündliche Stoffe
- 36 Entzündliche Stoffe
- 37 Brandfördernde Stoffe
- 38 Explosionsgefährliche Stoffe
- 39 Selbstzersetzliche Stoffe/organische Peroxide
- 40 Spezifische Zielorgantoxizität einmalige Exposition
- 41 Spezifische Zielorgantoxizität wiederholte Exposition
- 42 Produkte mit Aspirationsgefahr

# STOFFGRUPPE: GIFTIGE STOFFE

## Acute Tox. 1–3

### Eigenschaften

Giftige Substanzen und ihre Dämpfe können in sehr geringer Menge bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tode führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen. Bei einigen Stoffen erfolgt rasche Aufnahme über die Haut. Manche Stoffe können zusätzlich z. B. ätzend oder leichtentzündlich sein.

### Zum Beispiel enthalten in

Galvanikbädern, Härtesalzen, Chlorgas, Kohlenmonoxid, Sondermaterialien.

### Sicherheitshinweise

Bei Tätigkeiten mit giftigen Stoffen ist die Kenntnis sowohl der allgemeinen gesundheitsschädigenden als auch einiger spezieller Eigenschaften erforderlich.

Gebinde, die giftige Stoffe enthalten, sind mit Gefahrenpiktogramm, Gefahrenhinweisen, Risikosätzen und Sicherheitsratschlägen gekennzeichnet. Diese, die Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz sowie die arbeitsplatz- bzw. anlagenspezifischen Betriebsvorschriften sind zu beachten.

Beschädigte oder fehlende Kennzeichnung melden bzw. ersetzen lassen.

Vorhandene technische Schutzeinrichtungen, z. B.

- Schutzschirme
- Absaugung an den Maschinen
- Belüftung des Arbeitsplatzes stets anwenden.  
Sie verhindern gesundheitliche Schäden durch Einatmen von Dämpfen und Stäuben.
- Sind technische Schutzeinrichtungen nicht wirksam oder defekt, sofort melden bzw. instand setzen lassen.

Die jeweils vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen, wie z. B.

- Schutzkleidung oder Schürze
- Schutzstiefel
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe (Material siehe stoffspezifische Betriebsanweisung)
- Atemschutzmaske mit geeignetem Filter benutzen.

Auf ihren ordnungsgemäßen Zustand achten; Beschädigungen mindern die Schutzwirkung.

Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden. Staub, Gase und Dämpfe nicht einatmen.

Giftige/sehr giftige Substanzen sind unter Verschluss aufzubewahren und dürfen nur den empfangsberechtigten Personen ausgehändigt werden.

Für Transport und Aufbewahrung der giftigen Stoffe nur die vorgeschriebenen und entsprechend gekennzeichneten Behälter verwenden.

Behälter dicht geschlossen halten, verschlossen an einem kühlen, verschleißbaren, gut gelüfteten Ort aufbewahren. Behälter mit Flüssigkeiten zu nicht mehr als 95 % füllen.

Für Um- bzw. Abfüllarbeiten sowie für Reinigungsarbeiten nur die vom Betrieb zur Verfügung gestellten Hilfsmittel verwenden.

Beim Um- und Abfüllen unnötiges Verdunsten oder Verspritzen bzw. Staubaufwirbelung vermeiden.

Beim Mischen mit anderen Stoffen sind die genau vorgeschriebenen Dosierungen sowie die Reihenfolge der Zugabe zu beachten, um unerwünschte Reaktionen oder Wärmeentwicklung zu verhindern.

In den Arbeits- bzw. Lagerräumen

- nicht rauchen, essen und trinken
- keine Nahrungsmittel aufbewahren.

Arbeitsplatz und Kleidung sauber halten. Für die Reinigung nur die zur Verfügung gestellten Geräte – keinesfalls Druckluft – verwenden.

Auf größtmögliche persönliche Sauberkeit achten. Vor den Pausen und nach Arbeitsende gründlich waschen.

Verunreinigte Arbeits- bzw. Schutzkleidung getrennt von anderer Kleidung aufbewahren.

Abfälle nur in besonderen hierfür gekennzeichneten Behältern sammeln. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Ausgelaufene Flüssigkeiten mit geeigneten Bindemitteln aufnehmen. Ist dabei mit gesundheitsgefährlichen Dämpfen zu rechnen, den Bereich räumen, absperren und die Feuerwehr rufen.

Entsorgung der Abfälle nur durch die zuständige Fachabteilung.

### Erste Hilfe

Nach Hautkontakt sofort mit reichlich Wasser abspülen, bei Bedarf Kleidung entfernen.

Bei Augenkontakt mehrere Minuten mit Augenspülflasche oder unter fließendem Wasser bei geöffnetem Lidspalt Auge spülen.

Nach Einatmen für Frischluft sorgen und Atemwege freihalten.

Erbrechen nur unter ärztlicher Aufsicht einleiten: Aspirationsgefahr! Gefahr der erneuten Reizung oder Verätzung! Erfolgt die ärztliche Hilfe nicht rasch genug, Betriebsanweisung beachten.

Keinesfalls zur Verdünnung Wasser oder andere Getränke zuführen.

In allen Fällen sofort Erste Hilfe alarmieren und für schnelle ärztliche Behandlung sorgen.



Achtung



Arbeitsplatz



Gefahrenbereich



Notruf



112

# STOFFGRUPPE: GESUNDHEITSSCHÄDLICHE STOFFE

## Acute Tox. 4

### Eigenschaften

Gesundheitsschädliche Stoffe und ihre Dämpfe können je nach Konzentration, Temperatur und Einwirkzeit beim Einatmen, Verschlucken oder bei Berührung mit der Haut akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen. Bei einigen Stoffen erfolgt die Aufnahme rasch durch die Haut. Oft sind gesundheitsschädliche Stoffe auch noch ätzend oder brennbar.

### Zum Beispiel enthalten in

Verdünnungen und Lösemitteln, Kleb- und Dichtstoffen, Entfettungsmitteln, Kaltreinigern, usw.

### Sicherheitshinweise

Bei Tätigkeiten mit gesundheitsschädlichen Stoffen ist die Kenntnis sowohl der allgemeinen gesundheitsschädigenden als auch einiger spezieller Eigenschaften erforderlich.

Gebinde, die gesundheitsschädliche Stoffe enthalten, sind mit Gefahrenpiktogramm, Gefahrenhinweisen, Risikosätzen und Sicherheitsratschlägen gekennzeichnet. Diese, die Sicherheitskennzeichnung am Arbeitsplatz und die arbeitsplatz- bzw. anlagenspezifischen Betriebsvorschriften sind zu beachten.

Beschädigte oder fehlende Kennzeichnung melden bzw. ersetzen lassen.

Vorhandene technische Schutzeinrichtungen, z. B.

- Schutzschirme
  - Absaugung an den Maschinen
  - Belüftung des Arbeitsplatzes
- stets anwenden. Sie verhindern gesundheitliche Schäden durch Einatmen von Dämpfen und Stäuben.

Sind technische Schutzeinrichtungen nicht wirksam oder defekt, sofort melden bzw. instand setzen lassen.

Die jeweils vorgeschriebenen persönlichen Schutzausrüstungen, wie z. B.

- Schutzanzug oder -schürze
- Schutzstiefel
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe (Material siehe stoffspezifische Betriebsanweisung)
- Atemschutzmaske mit geeignetem Filter benutzen.

Auf ihren ordnungsgemäßen Zustand achten; Beschädigungen mindern die Schutzwirkung.

Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden. Staub, Gase und Dämpfe nicht einatmen.

Für Transport und Aufbewahrung der gesundheitsschädlichen Stoffe nur die vorgeschriebenen und entsprechend gekennzeichneten Behälter verwenden.

Behälter dicht geschlossen halten, verschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.

Für Um- bzw. Abfüllarbeiten sowie für Reinigungsarbeiten nur die vom Betrieb zur Verfügung gestellten Hilfsmittel verwenden.

Behälter mit Flüssigkeiten zu nicht mehr als 95 % füllen.

Beim Um- und Abfüllen unnötiges Verdunsten oder Verspritzen bzw. Staubaufwirbelung vermeiden.

Beim Mischen mit anderen Stoffen sind die genau vorgeschriebenen Dosierungen sowie die Reihenfolge der Zugabe zu beachten, um unerwünschte Reaktionen oder Wärmentwicklung zu verhindern.

Hitzeeinwirkung, z. B. durch offenes Feuer, Schweißen usw., vermeiden, da hierdurch giftige Stoffe entstehen können.

In den Arbeits- bzw. Lagerräumen

- nicht rauchen, essen und trinken
- keine Nahrungsmittel aufbewahren.

Arbeitsplatz und Kleidung sauber halten. Für die Reinigung nur die zur Verfügung gestellten Geräte – keinesfalls Druckluft – verwenden.

Auf größtmögliche persönliche Sauberkeit achten. Vor den Pausen und nach Arbeitsende gründlich waschen.

Verunreinigte Arbeits- bzw. Schutzkleidung getrennt von anderer Kleidung aufbewahren. Abfälle nur in besonderen hierfür gekennzeichneten Behältern sammeln.

Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Ausgelaufene Flüssigkeiten mit geeigneten Bindemitteln aufnehmen. Ist dabei mit gesundheitsgefährlichen Dämpfen zu rechnen, den Bereich räumen, absperren und die Feuerwehr rufen.

Entsorgung der Abfälle nur durch die zuständige Fachabteilung.

### Erste Hilfe

Nach Hautkontakt sofort mit reichlich Wasser abspülen.

Bei nicht wassermischbaren Stoffen das übliche Hautreinigungsmittel einsetzen.

Bei Bedarf Kleidung entfernen.

Bei Augenkontakt mehrere Minuten mit Augenspülflasche oder unter fließendem Wasser bei geöffnetem Lidspalt Auge spülen.

Nach Einatmen für Frischluft sorgen und Atemwege freihalten.

Keinesfalls zur Verdünnung Wasser oder andere Getränke zuführen.

In allen Fällen sofort Erste Hilfe alarmieren und für schnelle ärztliche Behandlung sorgen.

Erbrechen nur unter ärztlicher Aufsicht einleiten: Aspirationsgefahr! Gefahr der erneuten Reizung oder Verätzung! Erfolgt die ärztliche Hilfe nicht rasch genug, Betriebsanweisung beachten.



Achtung



Arbeitsplatz



Gefahrenbereich



Notruf



112

# WEITERE EIGENSCHAFTEN

Die EU-Kommission hat 2023 mit einer Änderung der CLP-Verordnung [(Verordnung (EU) 2023/707 (ABl. 2023 L 93 S. 7)] die neue Gefahrenklasse der »endokrinen Disruptoren«, »Persistente, bioakkumulierbare und toxische Eigenschaften oder sehr persistente und sehr bioakkumulierbare Eigenschaften« und »Persistente, mobile und toxische Eigenschaften oder sehr persistente, sehr mobile Eigenschaften« definiert. Dazu wurden auch die Anhänge I bis III und IV der CLP-Verordnung angepasst.

# ENDOKRINSCHÄDIGENDE EIGENSCHAFTEN

Es gibt Chemikalien, die den Hormonhaushalt von Lebewesen beeinflussen. Sie können beim Menschen die Fruchtbarkeit senken, Krebserkrankungen hervorrufen oder die Gehirnentwicklung stören.

---

Auch für andere Organismen, bislang vor allem Fische und Frösche, sind Schädigungen nachgewiesen, die sich auf komplette Ökosysteme nachteilig auswirken.

**Dabei werden zwei Kategorien unterschieden:**

- bekannte oder vermeintliche endokrine Disruptoren (Kategorie 1) und
- Stoffe, die im Verdacht stehen, endokrine Disruptoren zu sein (Kategorie 2).

**Wirkung auf die menschliche Gesundheit:**

- *Kategorie 1; EUH380:*  
Kann beim Menschen endokrine Störungen verursachen.
- *Kategorie 2; EUH381:*  
Steht in dem Verdacht, beim Menschen endokrine Störungen zu verursachen.

**Wirkung auf die Umwelt:**

- *Kategorie 1; EUH430:*  
Kann endokrine Störungen in der Umwelt verursachen.
- *Kategorie 2; EUH431:*  
Steht in dem Verdacht, endokrine Störungen in der Umwelt zu verursachen.

Die Verordnung ist im April 2023 in Kraft getreten. Die neuen Einstufungs- und Kennzeichnungsvorschriften können seit dem angewendet werden.

**Es gelten ansonsten die folgenden Übergangsfristen:**

- *01. Mai 2025:* Stoffe
- *01. November 2025:* Stoffe, die vor dem 01. Mai 2025 in Verkehr gebracht wurden
- *01. Mai 2026:* Gemische
- *01. Mai 2028:* Gemische, die vor dem 01. Mai 2026 in Verkehr gebracht wurden

Zu beachten ist, dass es auch Stoffe gibt, deren Wirkung auf das Hormonsystem nicht schädlich sind. Sie werden als »hormonell wirksame Stoffe« oder »endokrin wirksame Stoffe« bezeichnet. Da die Wirkungen teilweise jedoch erst zeitverzögert auftreten, ist es nicht einfach, eine Grenze zwischen endokriner Wirkung und endokrinschädigender Wirkung zu ziehen. Hier werden die Einstufungen nach der geänderten CLP-Verordnung in den nächsten Jahren für mehr Klarheit und Sicherheit sorgen.

Nach dem Chemikalienrecht sind auch Regelungen für Lebensmittelkontaktmaterialien und Kosmetika in Arbeit.

# ANHANG

**48** Gefahrenpiktogramme GHS/CLP-Verordnung

---

**50** Gefahrenhinweise GHS/CLP-Verordnung

---

**53** Ergänzende Gefahrenmerkmale CLP-Verordnung

---

**54** Sicherheitshinweise GHS/CLP-Verordnung

---

P371	Bei Großbrand und großen Mengen:
P371 + P380 + P375	Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P372	Explosionsgefahr.
P373	KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/Erzeugnisse erreicht.
P375	Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P376	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P377	Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P378	... zum Löschen ... verwenden.
P380	Umgebung räumen.
P381	Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
P390	Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
P391	Verschüttete Mengen aufnehmen.

### Sicherheitshinweise – Aufbewahrung:

P401	Aufbewahren gemäß ...
P402	An einem trockenen Ort aufbewahren.
P402 + P404	In einem geschlossenen Behälter an einem trockenen Ort aufbewahren.
P403	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P403 + P233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen.
P403 + P235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
P404	In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P406	In korrosionsbeständigem/... Behälter mit korrosionsbeständiger Auskleidung aufbewahren.
P407	Luftspalt zwischen Stapeln/Paletten lassen.
P410	Vor Sonnenbestrahlung schützen.
P410 + P403	Vor Sonnenbestrahlung geschützt. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P410 + P412	Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.
P411	Bei Temperaturen nicht über ... °C/ ... °F aufbewahren.
P411 + P235	Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C/... °F aufbewahren.
P412	Nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.
P413	Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg/ ... lbs bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C/ ... °F aufbewahren.
P420	Getrennt aufbewahren.
P422	Inhalt in/unter ... aufbewahren.

### Sicherheitshinweise – Entsorgung:

P501	Inhalt/Behälter ... zuführen.
P502	Informationen zur Wiederverwendung/Wiederverwertung beim Hersteller/Lieferanten erfragen.

# IMPRESSUM

Das vorliegende Werk ist urheberrechtlich geschützt.  
Alle Rechte vorbehalten.

Der Inhalt wurde von diversen Arbeits- und Umweltschutz-  
abteilungen der Mercedes-Benz AG in Zusammenarbeit mit  
Christoph Henke, eska Ingenieurgesellschaft mbH, Hamburg,  
vollständig überarbeitet und den bis zur Veröffentlichung  
geltenden Gefahrstoffregeln angepasst.

Die Verwendung der Texte und Abbildungen, auch auszugs-  
weise, ist ohne schriftliche Zustimmung der eska Ingenieur-  
gesellschaft mbH, Hamburg, urheberrechtswidrig und daher  
strafbar. Dies gilt insbesondere für die Vervielfältigung, das  
Kopieren, Übersetzen und Verwenden in allen Medien gleich  
welcher Form – im Speziellen in elektronischen Systemen.

Alle Informationen auf diesen Seiten wurden mit größter  
Sorgfalt erstellt und kontrolliert. Weder die eska Ingenieur-  
gesellschaft mbH noch die Autoren können für Schäden  
haftbar gemacht werden, die in Zusammenhang mit der  
Verwendung dieser Inhalte stehen.

**8. Auflage 2024 · ISBN-Nummer 978-3-941752-11-5**

Copyright ©eska Ingenieurgesellschaft mbH

Neue Große Bergstraße 20 · 22767 Hamburg · Germany

**Amtsgericht Hamburg HRB 93822 · Geschäftsführer:**

Dipl.-Ing. Joachim Boenisch · Christoph Henke · Nils Jattkowski

**service@eska.eu · www.eska.eu**





eska Ingenieurgesellschaft mbH · Neue Große Bergstraße 20 · 22767 Hamburg  
+49 (0) 40 30 68 17-0 · [service@eska.eu](mailto:service@eska.eu) · [www.eska.eu](http://www.eska.eu)