

## Gefahrstoffe

# Kompaktinformation GHS

## Veranstaltungs- und Seminarunterlagen



M 060-1

Stand: Oktober 2017 (Aktualisierung der Ausgabe 4/2014)

## Inhaltsverzeichnis dieses Ausdrucks

Titel .....	3
1 Was ist CLP? .....	4
1.1 Einführung in der EU .....	4
1.2 Einstufung und Kennzeichnung nach GHS .....	5
1.2.1 Kennzeichnungselemente .....	5
1.3 GHS (UN, international) versus CLP .....	6
1.4 Gefahrstoffverordnung und CLP .....	7
2 Ausgewählte Medien zu GHS .....	7
2.1 Elektronische Informationsquellen und Einstufungshilfen .....	7
2.2 Unterweisungshilfen .....	8
2.3 Schriften .....	10
2.4 GHS-Plakate .....	11
2.4.1 Plakate zur Umstufung .....	12
3 Übersicht über die Gefahrenklassen nach Anhang I der CLP-Verordnung .....	16
4 Zuordnung der Gefahrenklassen, Gefahrenkategorien und H-Sätze zu den GHS- Piktogrammen .....	17
5 Gefahrenhinweise (H- und EUH-Sätze) .....	23
6 Sicherheitshinweise (P-Sätze) .....	28
6.1 Entfallene P-Sätze .....	34
7 Kennzeichnungsvorschriften .....	35
8 Bislang verwendete R-Sätze .....	37
9 Gegenüberstellung Gefahrgutklassen – Gefahrenklassen nach GHS .....	39
Anhang: Literaturhinweise .....	45
Sonstiges .....	46
Änderungen gegenüber der Vorfassung .....	47

Das vorliegende Merkblatt konzentriert sich auf wesentliche Punkte einzelner Vorschriften und Regeln. Es nennt deswegen nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen. Seit Erscheinen des Merkblatts können sich darüber hinaus der Stand der Technik und die Rechtsgrundlagen geändert haben.


Das Merkblatt wurde sorgfältig erstellt. Dies befreit nicht von der Pflicht und Verantwortung, die Angaben auf Vollständigkeit, Aktualität und Richtigkeit selbst zu überprüfen.

Das Arbeitsschutzgesetz spricht vom Arbeitgeber, das Sozialgesetzbuch VII und die Unfallverhütungsvorschriften der Berufsgenossenschaften vom Unternehmer. Beide Begriffe sind nicht völlig identisch, weil Unternehmer/innen nicht notwendigerweise Beschäftigte haben. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Thematik ergeben sich daraus keine relevanten Unterschiede, sodass „die Unternehmerin/der Unternehmer“ verwendet wird.

## VISION ZERO.

NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!



7 VISION ZERO-Erfolgsfaktoren

Die VISION ZERO ist die Vision einer Welt ohne Arbeitsunfälle und arbeitsbedingte Erkrankungen. Höchste Priorität hat dabei die Vermeidung tödlicher und schwerer Arbeitsunfälle und Berufskrankheiten. Eine umfassende Präventionskultur hat die Vision Zero zum Ziel.

Nähere Informationen zur VISION-ZERO-Präventionsstrategie finden Sie unter [www.bgrci.de/praevention/vision-zero](http://www.bgrci.de/praevention/vision-zero).

In diesem Merkblatt besonders angesprochener Erfolgsfaktor:  
**„Wissen schafft Sicherheit“**

# 1 Was ist CLP?

International existierten verschiedene Systeme der Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen. So konnte zum Beispiel ein und derselbe Stoff in Amerika als „Giftig“, in China als „Nicht gefährlich“ und in der EU als „Gesundheitsschädlich“ eingestuft sein. Um diese Unterschiede aufzuheben und um die Arbeitssicherheit, den Gesundheits- und Umweltschutz, Verbraucherschutz sowie die Sicherheit beim Transport von gefährlichen Gütern weiter zu verbessern, wurde unter Federführung der Vereinten Nationen ein Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien – kurz GHS – entwickelt. Langfristig wird auch der Abbau von Handelshemmnissen im globalen Warenverkehr erwartet. Während im Transportrecht die Umsetzung weltweit erfolgte, gibt es bei der Einstufung und Kennzeichnung immer noch einige Länder, insbesondere in Südamerika oder Afrika, in denen dies noch nicht umgesetzt wurde.

## 1.1 Einführung in der EU

In der EU wurde das Global Harmonisierte System der UN am 16. Dezember 2008 mit der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (**CLP-Verordnung** – Regulation on classification, labelling and packaging of substances and mixtures) weitestgehend eingeführt. Die CLP-Verordnung trat am 20. Januar 2009 in Kraft. Sie legt u. a. fest:

- nach welchen Kriterien Stoffe und Gemische einzustufen,
- wie als gefährlich eingestufte Stoffe und Gemische zu verpacken und zu kennzeichnen und
- für welche Gemische gesonderte Kennzeichnungen vorgesehen sind.

Kernstück der CLP-Verordnung ist der Anhang I, in dem die Kriterien zur Einstufung in die Gefahrenklassen sowie die zu verwendenden Kennzeichnungselemente definiert werden.

Verordnungen der EU gelten im Gegensatz zu Richtlinien, die in den Mitgliedstaaten erst in nationales Recht übertragen werden müssen, sofort europaweit. Es gab allerdings mehrjährige Übergangsfristen. Die GHS-Kennzeichnung wurde für Stoffe ab 1. Dezember 2010 verbindlich, für Gemische<sup>1</sup> (die früher Zubereitungen hießen) erst ab 1. Juni 2015. Seit dem 1. Juni 2017 ist auch der Abverkauf von bereits in Verkehr gebrachten Gemischen, die nach bisherigem EU-System gekennzeichnet wurden, nicht mehr zulässig. Bis zum 1. Juni 2015 musste im Sicherheitsdatenblatt auch die bisherige Einstufung (nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG) angegeben werden. Eine Doppelkennzeichnung auf dem Etikett ist nicht zulässig.

Sowohl das GHS der UN als auch die CLP-Verordnung der EU sind keine starren Instrumente, sondern sie werden regelmäßig überprüft und an neue Erfordernisse oder wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst. Dies gilt sowohl für die Einstufungsvorschriften als auch insbesondere für die Stofflisten mit der sogenannten Legaleinstufung (Anhang VI der CLP-Verordnung). Die Änderungen werden in Änderungsverordnungen, den sogenannten ATP (= adaptation to technical and scientific progress, Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt), veröffentlicht. Dieses System ist in der Praxis hinderlich, weil sowohl die Originalverordnung als auch alle Änderungsverordnungen für eine korrekte Anwendung überprüft werden müssen.

Auf den Seiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) finden sich aber sowohl eine konsolidierte [zusammengeführte] Textfassung der CLP-Verordnung als auch eine konsolidierte Stoffliste gemäß Tabelle 3 des Anhangs VI der CLP-Verordnung.

Dabei ist zu beachten, dass im Anhang VI der CLP-Verordnung „nur“ die Mindesteinstufungen angegeben werden. Diese Mindesteinstufung muss durch den Hersteller bei Vorlage weiterer Erkenntnisse entsprechend ergänzt werden.

---

1 Aus zwei oder mehreren Stoffen bestehende Gemenge, Gemische oder Lösungen wurden früher nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG als Zubereitung bezeichnet.

## 1.2 Einstufung und Kennzeichnung nach GHS

Das Global Harmonisierte System beinhaltet harmonisierte Einstufungskriterien für Stoffe und Gemische. Bei der Einstufung werden zunächst Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien aufgrund der Stoff- bzw. Gemischeigenschaften zugeordnet. Die Gefahrenklasse (Übersicht in Kapitel 3) beschreibt die Art der Gefahr. Die Gefahrenkategorie unterteilt dann die Gefahrenklasse je nach Schwere der Gefahr.

So gibt es z. B. in der Gefahrenklasse „Entzündbare Flüssigkeiten“ (Anhang I der CLP-Verordnung, Nr. 2.6) drei Kategorien – abhängig vom Flamm- und Siedepunkt. Bei der Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ (Nr. 3.1) werden vier Kategorien unterschieden. Es gibt jedoch auch Gefahrenklassen, die nur eine Kategorie aufweisen, z. B. die Aspirationsgefahr.

Da einige Gefahrenklassen noch weitere Differenzierungen aufweisen, wird zur Angabe der Einstufung nicht nur die Gefahrenklasse und -kategorie, sondern auch der zutreffende H-Satz angegeben. So kann man z. B. in der Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ die Differenzierung nach dem Expositionsweg anhand des H-Satzes erkennen. Lautet die Einstufung „Acute Tox. 4, H302“, handelt es sich um die akute Toxizität bei Verschlucken, während „Acute Tox 4, H332“ die Akute Toxizität bei Einatmen beschreibt. Siehe dazu auch Kapitel 4.

### 1.2.1 Kennzeichnungselemente

Für eine weltweit einheitliche Gefahrenkommunikation wurden auch die Kennzeichnungselemente harmonisiert. Dazu wurden folgende Hauptelemente festgelegt:

- Gefahrenklassen, unterteilt in Unterklassen, Kategorien oder Typen
- Gefahrenpiktogramme
- Signalwörter
- Gefahrenhinweise, sogenannte H-Sätze (hazard statements)
- Sicherheitshinweise, sogenannte P-Sätze (precautionary statements)

Am augenfälligsten bei der Kennzeichnung sind die Gefahrenpiktogramme: Rotumrandete auf die Spitze gestellte Quadrate mit einem schwarzen Symbol auf weißem Grund warnen bildhaft vor den Gefahren.

Zusätzlich zu den Piktogrammen erscheint auf dem Kennzeichnungsetikett eins von zwei möglichen Signalwörtern. Es beschreibt den potenziellen Gefährdungsgrad:

- „Gefahr“ steht für Kategorien mit schwerwiegenden Gefahren,
- „Achtung“ steht für Kategorien mit weniger schwerwiegenden Gefahren.

Abbildung 1: Vereinfachte Übersicht über die GHS-Piktogramme mit den entsprechenden Gefahrenklassen und -kategorien

 GHS01 Explodierende Bombe	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Explosive Stoffe</li> <li>› Selbstzersetzliche Stoffe, Typ A, B</li> <li>› Organische Peroxide, Typ A, B</li> </ul>	 GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Akute Toxizität, Kat.<sup>2</sup> 1, 2, 3</li> </ul>
 GHS02 Flamme	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Entzündbare Stoffe</li> <li>› Selbstzersetzliche Stoffe, Typ B, C, D, E, F</li> <li>› Organische Peroxide, Typ B, C, D, E, F</li> <li>› Pyrophore Stoffe</li> <li>› Selbsterhitzungsfähige Stoffe</li> <li>› Aerosole, Kat. 1, 2</li> <li>› Stoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</li> </ul>	 GHS07 Ausrufezeichen	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Akute Toxizität, Kat. 4</li> <li>› Reizung der Haut, Kat. 2</li> <li>› Augenreizung, Kat. 2</li> <li>› Sensibilisierung der Haut</li> <li>› Spezifische Zielorgan-Toxizität<sup>3</sup>, Kat. 3</li> <li>› Die Ozonschicht schädigend, Kat. 1</li> </ul>
 GHS03 Flamme über einem Kreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Oxidierende Stoffe</li> </ul>	 GHS08 Gesundheitsgefahr	<ul style="list-style-type: none"> <li>› C – Krebserzeugend</li> <li>› M – Mutagen</li> <li>› R – Reproduktionstoxisch</li> <li>› Sensibilisierung der Atemwege</li> <li>› Spezifische Zielorgan-Toxizität<sup>3</sup>, Kat. 1, 2</li> <li>› Aspirationsgefahr, Kat. 1</li> </ul>
 GHS04 Gasflasche	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gase unter Druck</li> </ul>	 GHS09 Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gewässergefährdend – Akut. Kat. 1</li> <li>– Chronisch, Kat. 1, 2</li> </ul>
 GHS05 Ätzwirkung	<ul style="list-style-type: none"> <li>› Hautätzend, Kat.<sup>2</sup> 1, 1A, 1B, 1C</li> <li>› Schwere Augenschädigung, Kat. 1</li> <li>› Korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1</li> </ul>		

2 Kat. = Gefahrenkategorie

3 Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger oder wiederholter Exposition

### 1.3 GHS (UN, international) versus CLP

Das GHS der UN ist ein „Baukastensystem“, das für die einzelnen Gefahrenklassen und -kategorien die Einstufungskriterien weltweit einheitlich festlegt. Übernehmen die einzelnen Länder diese Gefahrenklassen und -kategorien, so sind diese 1:1 umzusetzen. Die Länder haben aber auch die Möglichkeit, einzelne Bausteine wie z. B. einzelne Gefahrenkategorien nicht zu übernehmen. So ist beispielsweise im UN-GHS bei der Klasse „Akute Toxizität“ eine fünfte Kategorie vorgesehen. Diese wurde in der EU-CLP-Verordnung nicht übernommen, aber

z. B. in Japan oder der Türkei. Beim Austausch von Waren mit solchen Ländern sind daher immer auch die nationalen Besonderheiten zu berücksichtigen.

Zusätzlich hat jedes Land oder jede Staatengemeinschaft, das GHS einführt, die Möglichkeit, weitere Gefahren zu kennzeichnen, die bislang vom UN-GHS noch nicht abgedeckt werden. In der EU gibt es daher zusätzliche Gefahrenhinweise. Diese zusätzlichen EU-Bestimmungen sind in der CLP-Verordnung in Anhang II geregelt. Man erkennt diese an der Benennung „EUH“-Satz. So ist zum Beispiel der EUH066 der ehemalige R-Satz R 66. Eine Übersicht über die EUH Sätze befindet sich in Kapitel 5 dieser Schrift.

## 1.4 Gefahrstoffverordnung und CLP

In der Gefahrstoffverordnung von 2016 ist die CLP-Verordnung ebenfalls umgesetzt worden. So wurde der Paragraph 3 „Gefährlichkeitsmerkmale“ in „Gefahrenklassen“ umbenannt. Hier sind jetzt alle Gefahrenklassen der CLP-Verordnung explizit aufgeführt und ersetzen die bisherigen Gefährlichkeitsmerkmale nach der „alten“ außer Kraft gesetzten Stoff-Richtlinie 67/548/EWG. Aufgrund dieses unmittelbaren Bezuges in § 3 der Gefahrstoffverordnung zur CLP-Verordnung war eine Definition der einzelnen Gefahrenklassen in der Gefahrstoffverordnung nicht mehr erforderlich. Im gesamten Text der Gefahrstoffverordnung wurden alle Gefährlichkeitsmerkmale durch die entsprechenden Gefahrenklassen ersetzt.

Eine Ausnahme findet sich bei der CLP-Gefahrenklasse „Karzinogenität“. Dies ist eine direkte Übersetzung aus dem englischen Originaltext des UN-GHS. Es wurde befürchtet, dieser Begriff „Karzinogenität“ sei nicht umfassend genug. Neben den namensgebenden Karzinomen gibt es weitere Tumorarten. Daher wird in der Gefahrstoffverordnung wie bisher der umfassendere Begriff „krebserzeugend“ verwendet.

## 2 Ausgewählte Medien zu GHS

### 2.1 Elektronische Informationsquellen und Einstufungshilfen

Nach dem Ende der Übergangs- und Abverkaufsfristen der CLP-Verordnung sind alle neu beschafften Chemikalien nach GHS gekennzeichnet. Innerbetrieblich dürfen jedoch weiterhin „alt“ gekennzeichnete Gebinde verwendet werden. Unabhängig von alter oder neuer Kennzeichnung müssen Etiketten angepasst werden, wenn sich neue Erkenntnisse ergeben. Das können neue Gefahren sein, oder eine Verschärfung der bisherigen Einstufung.

Verschiedene Informationsquellen bieten sich an, um die Einstufung von Stoffen zu prüfen. Wenn nämlich Anhaltspunkte für eine unzureichende Kennzeichnung eines beschafften Gefahrstoffs vorliegen, muss die Unternehmerin bzw. der Unternehmer selbst eine korrekte Kennzeichnung vornehmen. Solche Anhaltspunkte können z. B. sein:

- Unterschiede zwischen Kennzeichnung auf dem Etikett und der Kennzeichnung im Abschnitt 2.2 des Sicherheitsdatenblattes
- Abweichende Einstufung oder Kennzeichnung bei Lieferantenwechsel oder mehreren Lieferanten des selben Stoffes

Neben dem Sicherheitsdatenblatt können daher weitere Informationsquellen genutzt werden. Für Stoffe sind dies zum Beispiel

- Datenbanken der Europäischen Chemikalienagentur unter [echa.europa.eu/de/information-on-chemicals](http://echa.europa.eu/de/information-on-chemicals), insbesondere die Informationen über nach REACH Verordnung registrierte Stoffe

- GESTIS-Stoffdatenbank im Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV)
- das Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und der BGHM, [www.gischem.de](http://www.gischem.de)

Findet man keinerlei Informationen zur GHS-Einstufung einer Bestandschemikalie, und möchte trotzdem eine Umwandlung ins GHS vornehmen, so kann man die vereinfachte Umwandlungstabelle nach Anhang VII der CLP-Verordnung nutzen. Komfortabel geht dies mit dem GHS-Konverter in GisChem. Dieser Konverter berücksichtigt neben der Einstufung nach Stoff- oder Zubereitungsrichtlinie des alten EU-Systems auch eventuell vorliegende Informationen nach Transportrecht. Nicht immer ist aufgrund von Kriterienverschiebungen eine eindeutige Zuordnung möglich. In diesen Fällen liefern Hinweise und Hilfenfenster weitere Informationen zur korrekten Einstufung. Die Texte des GHS-Konverters liegen in deutscher, englischer und italienischer Sprache vor, sodass Umstufungen auch gemeinsam mit ausländischen Partnern durchführbar sind.



Der ebenfalls unter [www.gischem.de](http://www.gischem.de) verfügbare **Gemischrechner** ermöglicht die Einstufung von Gemischen (früher Zubereitungen genannt) nach der CLP-Verordnung. Hierzu muss die Nutzerin bzw. der Nutzer zunächst im persönlichen, geschützten Bereich die GHS-Einstufung und weitere Informationen über die Komponenten eingeben. Daraus ermittelt die Software die Einstufung des Gemisches. Dies ist nicht immer vollautomatisch möglich – bei einigen Gefahrenklassen sind weitere Eingaben erforderlich, um die Vorgaben der CLP-Verordnung umzusetzen. Der Gemischrechner gibt in diesen Fällen Hilfestellungen. Aus der Einstufung des Gemisches können programmgeführt dann die Kennzeichnung abgeleitet und verschiedene Etikettenformate, vorwiegend für innerbetriebliche Zwecke, heruntergeladen werden. Auch ein Auszug für ein Sicherheitsdatenblatt lässt sich automatisch erstellen.



## 2.2 Unterweisungshilfen

Eine **PowerPoint-Präsentation** mit Basisinformationen zu GHS (Überblick über die neuen Elemente von GHS) steht im Downloadcenter der BG RCI bereit ([downloadcenter.bgrci.de](http://downloadcenter.bgrci.de)).

In eine Unterweisung lassen sich die Beschäftigten mit verschiedenen Methoden aktiv einbeziehen, z. B. mit:

- Der **GHS-Zuordnungsübung**:  
Dabei bekommen die Teilnehmenden die Aufgabe, Schilder mit den neuen Piktogrammen jeweils einem alten Symbol zuzuordnen. Die alten Gefahrensymbole sowie ein Schild „Kein Symbol“ werden vorher an eine oder



mehrere Pinnwände geheftet. Die Mappe enthält alte und neue Schilder, eine Anleitung sowie eine PowerPoint-Präsentation, die zur anschließenden Auflösung und Erklärung genutzt werden kann.  
Bestellung unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → GHS – Sonstiges.



- Dem **Sicherheitskurzgespräch** zu GHS, **SKG 002 „GHS – Global Harmonisiertes System“**: Anhand von sechs Themenblättern können die neuen Gefahrenpiktogramme den Beschäftigten in Unterweisungen allgemein erläutert werden. In den Hinweisen für die Unterweisenden werden sowohl die Gefahrenklassen genannt, die sich hinter den Piktogrammen verbergen, als auch Beispiele für diese Stoffe angegeben. Der Bezug zu den bisherigen Symbolen ist ebenfalls dargestellt. Dieses Sicherheitskurzgespräch eignet sich besonders, um Beschäftigten allgemein die für ihren Bereich wichtigen Piktogramme zu erklären und danach auf Stoffbeispiele aus dem Betrieb einzugehen.  
Bestellung unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → Sicherheitskurzgespräche.



- Die **Info-Karte** enthält neben der Erläuterung der Piktogramme auch allgemeine Sicherheitsratschläge, die beim Umgang mit den Chemikalien grundsätzlich beachtet werden sollten. Aufgrund ihrer Größe passt diese Plastikkarte in jede Hemd-, Blusen- und Kitteltasche, sodass die Beschäftigten sie jederzeit zu Rat ziehen können.  
Natürlich kann die Info-Karte nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen abbilden oder gar die vorgeschriebene Gefährdungsbeurteilung und Unterweisung ersetzen, aber ein kurzer Überblick zur Erinnerung an die Bedeutung der Piktogramme und eine Sensibilisierung für den sicheren Umgang ist so möglich.  
Bestellung unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → GHS – Sonstiges.



- Mit einem **GHS-Quiz** kann das Wissen der Beschäftigten getestet werden. In drei Runden gilt es, zu den jeweils angezeigten Piktogrammen die Formulierung eines möglichen, passenden H-Satzes zu finden. In dem Quiz werden nicht nur die GHS-Piktogramme, sondern in Level zwei zusätzlich auch einzelne Gefahrzettel verwendet. Diese können im Einzelfall die entsprechenden GHS-Piktogramme ersetzen. Das Quiz ist unter [www.gischem.de/e1\\_allgm/spiel.htm](http://www.gischem.de/e1_allgm/spiel.htm) zu finden.



## 2.3 Schriften

Den Text der CLP-Verordnung sowie Hinweise auf weitere, im Internet verfügbare Informationen zu GHS und zum Thema Gefahrguttransport finden Sie über die Linkliste unter [www.bgrci.de](http://www.bgrci.de) → Prävention → Fachwissen-Portal → Gefahrstoffe → GHS.

- Das **Merkblatt M 060 „Gefahrstoffe mit GHS-Kennzeichnung – Was ist zu tun?“** (DGUV Information 213-082) bietet Hintergrundinformationen zur CLP-Verordnung. Einen Schwerpunkt setzt das Merkblatt auf die Auswirkungen auf das nationale Chemikalien- und Arbeitsschutzrecht. Die neue Gefahrstoffverordnung, die am 1. Dezember 2010 in Kraft getreten ist, und deren Technisches Regelwerk mit den Schnittstellen zur CLP-Verordnung, wie z. B. die Themen Betriebsanweisung, Unterweisung und innerbetriebliche Kennzeichnung, stehen dabei im Mittelpunkt. Weiterhin werden Auswirkungen auf andere Verordnungen, wie z. B. Chemikalienverbotsverordnung, der Störfallverordnung oder der Gesundheitsschutz-Bergverordnung aufgezeigt. Zusammenfassende Anhänge zum Nachschlagen der Gefahrenklassen, H- und P-Sätze sowie der Zuordnung von H-Sätzen zu den Gefahrenklassen und eine Gegenüberstellung der Kennzeichnung beim Transport gefährlicher Güter und bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen inklusive der Lagerklassen nach TRGS 510 helfen bei der praktischen Anwendung.  
Bestellung unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → Merkblätter → M-Reihe.



- Die „kurz & bündig“-Schrift KB 006 „Gefahrstoffkennzeichnung nach GHS – Grundzüge“ gibt einen raschen und leichtverständlichen Überblick über die Kennzeichnung. Sie richtet sich vor allem an kleine und mittlere Unternehmen (KMU), eignet sich aber prinzipiell für Beschäftigte aller Unternehmen. Bestellung unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → Reihe kurz & bündig (KB).



## 2.4 GHS-Plakate

Das Plakat „GHS Basisschutzmaßnahmen“ greift die Motive des beliebten Skatspiels der BG RCI auf. Es stellt eine augenfällige Beziehung zwischen den neuen Piktogrammen und den entsprechenden Gefährdungen sowie elementaren Sicherheitshinweisen dar.



Etwas schlichter kommt das Plakat „Fragen zu GHS?“ daher: Die in Form eines Fragezeichens angeordneten Piktogramme werden seitlich mit ihren offiziellen Bezeichnungen und den damit verbundenen Gefährdungen präsentiert.

Natürlich sind auf den Plakaten nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen aufgeführt. Ein kurzer Überblick zur Erinnerung an die Bedeutung der Piktogramme und eine Sensibilisierung für den sicheren Umgang ist aber möglich.

Die Plakate und das oben erwähnte Skatspiel sind bestellbar unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → GHS – Plakate bzw. → GHS – Sonstiges.

## 2.4.1 Plakate zur Umstufung

Der Arbeitskreis „Gefährliche Stoffe“ der Internationalen Vereinigung für Soziale Sicherheit (IVSS), Sektion für Prävention in der chemischen Industrie, hat zusammen mit dem Bereich Prävention der BG RCI Plakate erarbeitet. Die beiden Plakate „Gesundheitsgefahren“ (Plakat CH 251) und „Physikalische Gefahren“ (Plakat CH 252) stellen zum besseren Verständnis die Elemente der Gefahrenkommunikation vereinfacht dar.

So sind die einstufigsrelevanten Bereiche der akuten Toxizität (LD<sub>50</sub>- und LC<sub>50</sub>-Werte) im alten und neuen System unterschiedlich. Dies wurde aber im Plakat „Gesundheitsgefahren“ nicht im Detail berücksichtigt. Die gewählte schematische Darstellung ließ dies aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht zu.

Im Plakat ist z. B. vereinfacht dargestellt, dass dem R-Satz R 21 („Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut“) in der Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ der H-Satz H312 („Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt“) mit dem Gefahrenpiktogramm „Ausrufezeichen“ und dem Signalwort „Achtung“ entspricht. Aufgrund einer Veränderung der für die Einstufung relevanten LD<sub>50</sub>-Werte (dermal) sind Stoffe und Gemische, bei denen der LD<sub>50</sub>-Wert zwischen 400 mg/kg und 1 000 mg/kg Körpergewicht liegt, nicht mehr gesundheitsschädlich wie bisher, sondern

in die Gefahrenkategorie 3 einzustufen (Gefahrenpiktogramm „Totenkopf mit gekreuzten Knochen“, Signalwort „Gefahr“, H-Satz H311 „Giftig bei Hautkontakt“).

Im Plakat „Physikalische Gefahren“ sind folgende Abweichungen zu beachten: „Organische Peroxide“ und „Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische“ vom Typ B erhalten die beiden GHS-Piktogramme „Explodierende Bombe“ und „Flamme“ und sind deshalb an beiden Stellen aufgeführt.

Die Kennzeichnungselemente für

- oxidierende Feststoffe
- oxidierende Gase
- entzündbare Feststoffe
- explosive Stoffe und Gemische der Unterklasse 1.5

sind nicht abgebildet.

Bei brennbaren Flüssigkeiten mit R 12, R 11 und R 10 konnten – ebenfalls aus Gründen der Übersichtlichkeit – nicht alle Verschiebungen aufgrund geänderter Einstufungskriterien berücksichtigt werden.

Die GHS-Plakate können in deutscher, englischer und französischer Sprache über den Medienshop der BG RCI bestellt werden: [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → Plakate.

# GHS – Physikalische Gefahren

Gefahrenkommunikation heute	Zukünftige Begriffe mit GHS	Gefahrenkommunikation in Zukunft
 R 2 R 3 [R 5]	Instabile, explosive Stoffe/Gemische Explosive Stoffe/Gemische Unterklassen 1.1 bis 1.3 Selbstzersetzliche Stoffe/Gemische Typ A (Typ B) Organische Peroxide Typ A (Typ B)	 H 200 H 201, H 202, H 203 H 240 (H 241) H 240 (H 241)
KEINE KENNZEICHNUNG	Explosive Stoffe/Gemische Unterklasse 1.4	 H 204 Achtung
 R 12	Entzündbare Flüssigkeiten, Gase, Aerosole Kategorie 1 – extrem entzündbar	H 224 H 220 H 222 + H 229 
 R 11	Entzündbare Flüssigkeiten Kategorie 2 – leicht entzündbar	H 225 
KEIN SYMBOL R 10	Entzündbare Flüssigkeiten Kategorie 3 – entzündbar Aerosole Kategorie 2 – entzündbar	H 226 H 223 + H 229 
KEINE KENNZEICHNUNG	Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe	H 250
 R 17	Stoffe/Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln Kategorien 1, 2 und 3	H 260 H 261 H 261
 R 15		
KEINE KENNZEICHNUNG	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische Kat. 1 & 2 * Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische Typ B, C und D; Typ E und F	 H 251 *H 241 H 252 *H 242 *H 242
 R 7	Organische Peroxide Typ B, C und D; Typ E und F	H 241 H 242 H 242
 R 9 R 8	Oxidierende Flüssigkeiten Kategorien 1, 2 und Kategorie 3	 H 271 H 272 Achtung
KEINE KENNZEICHNUNG	Gase unter Druck	 H 280 H 281 Achtung
	Korrosiv gegenüber Metallen	 H 290 Achtung

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und gibt daher einen vereinfachten Überblick.



issa  
Institut für Prävention in der chemischen Industrie



BG RCI  
Berufsgenossenschaft  
Rohstoffe und chemische Industrie



IPA  
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin  
der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung  
Partner der Ruhr-Universität Bochum



suva

CR 323 | Stand 02/2014

# GHS – Gesundheitsgefahren

Gefahrenkommunikation bisher	Gesundheitsgefahren nach GHS	Gefahrenkommunikation nach GHS
 R 26 R 27 R 28 Sehr giftig	<b>Akute Toxizität</b> Lebensgefahr bei Einatmen, bei Hautkontakt, bei Verschlucken	 Gefahr H 330 H 310 H 300
 R 23 R 24 R 25 Giftig	<b>Akute Toxizität</b> Giftig bei Einatmen, bei Hautkontakt, bei Verschlucken	 Gefahr H 331 H 311 H 301
 R 39 R 48 R 45 R 49 R 46 R 60 R 61 Giftig	<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität</b> bei einmaliger Exposition, bei wiederholter Exposition <b>Karzinogenität</b> <b>Keimzellmutagenität</b> <b>Reproduktionstoxizität</b>	 Gefahr H 370 H 372 H 350 H 350i H 340 H 360 H 360
R 42 R 65	<b>Sensibilisierung der Atemwege</b> <b>Aspirationsgefahr</b>	 Gefahr H 334 H 304
 R 68 R 48 R 40 R 68 R 62 R 63 Gesundheitsschädlich	<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität</b> bei einmaliger Exposition, bei wiederholter Exposition <b>Karzinogenität</b> <b>Keimzellmutagenität</b> <b>Reproduktionstoxizität</b>	 Achtung H 371 H 373 H 351 H 341 H 361 H 361
R 20 R 21 R 22	<b>Akute Toxizität</b> Gesundheitsschädlich bei Einatmen, bei Hautkontakt, bei Verschlucken	 Achtung H 332 H 312 H 302
 R 34 R 35 Ätzend	<b>Ätzwirkung auf die Haut</b>	 Gefahr H 314 H 314
 R 41 Reizend	<b>Schwere Augenschädigung</b>	 Gefahr H 318
 R 36 R 37 R 38 R 43 Reizend	<b>Schwere Augenreizung</b> <b>Spezifische Zielorgan-Toxizität</b> Atemwegsreizung <b>Reizwirkung auf die Haut</b> <b>Sensibilisierung der Haut</b>	 Achtung H 319 H 335 H 315 H 317
<b>KEIN SYMBOL</b> R 67	<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität</b> betäubende Wirkungen	 Achtung H 336

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 und gibt daher einen vereinfachten Überblick.



issa  
Initiative für Prävention in der chemischen Industrie



BG RCI  
Berufsgenossenschaft  
 Rohstoffe und chemische Industrie



IPA  
Institut für Prävention und Arbeitsmedizin  
 der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung  
 Institut der Leibniz-Universität Hannover



suva

CR 201 | Stand: Aug 2012


### 3 Übersicht über die Gefahrenklassen nach Anhang I der CLP-Verordnung




Teil 2: Physikalische Gefahren	
2.1	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff (Unst. Expl., Expl.)
2.2	Entzündbare Gase (einschließlich Chemisch instabiler Gase) (Flam. Gas), (Chem. Unst. Gas)
2.3	Aerosole (Aerosol)
2.4	Oxidierende Gase (Ox. Gas)
2.5	Gase unter Druck (Press. Gas)
2.6	Entzündbare Flüssigkeiten (Flam. Liq.)
2.7	Entzündbare Feststoffe (Flam. Sol.)
2.8	Selbstersetzliche Stoffe und Gemische (Self-react.)
2.9	Pyrophore Flüssigkeiten (Pyr. Liq.)
2.10	Pyrophore Feststoffe (Pyr. Sol.)
2.11	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische (Self-heat.)
2.12	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (Water-react.)
2.13	Oxidierende Flüssigkeiten (Ox. Liq.)
2.14	Oxidierende Feststoffe (Ox. Sol.)
2.15	Organische Peroxide (Org. Perox.)
2.16	Korrosiv gegenüber Metallen (Met. Corr.)
Teil 3: Gesundheitsgefahren	
3.1	Akute Toxizität (Acute Tox.)
3.2	Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung (Skin Corr., Skin Irrit.)
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung (Eye Dam., Eye Irrit.)
3.4	Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut (Resp. Sens., Skin Sens.)
3.5	Keimzellmutagenität (Muta.)
3.6	Karzinogenität (Carc.)






3.7	Reproduktionstoxizität (Repr., Lact.)
3.8	Spezifische Zielorgan-Toxizität [einmalige Exposition] (STOT SE)
3.9	Spezifische Zielorgan-Toxizität [wiederholte Exposition] (STOT RE)
3.10	Aspirationsgefahr (Asp. Tox.)
<b>Teil 4: Umweltgefahren</b>	
4.1	Gewässergefährdend (Aquatic Acute, Aquatic Chronic)
<b>Teil 5: Weitere Gefahren</b>	
5.1	Die Ozonschicht schädigend (Ozone)


## 4 Zuordnung der Gefahrenklassen, Gefahrenkategorien und H-Sätze zu den GHS-Piktogrammen



GHS-Piktogramm, Gefahrenklasse, Gefahrenkategorie, Signalwort und H-Satz				
 GHS01	Explosive Stoffe/ Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Instabil, explosiv	Gefahr	H200: Instabil, explosiv.
		Unterklasse 1.1	Gefahr	H201: Explosiv; Gefahr der Massenexplosion.
		Unterklasse 1.2	Gefahr	H202: Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
		Unterklasse 1.3	Gefahr	H203: Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
		Unterklasse 1.4	Achtung	H204: Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typ A	Gefahr	H240: Erwärmung kann Explosion verursachen.
	Organische Peroxide	Typ A	Gefahr	H240: Erwärmung kann Explosion verursachen.

 + 	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typ B	Gefahr	H241: Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
	Organische Peroxide	Typ B	Gefahr	H241: Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
 GHS02	Entzündbare Gase	Kategorie 1	Gefahr	H220: Extrem entzündbares Gas.
	Aerosole	Kategorie 1	Gefahr	H222: Extrem entzündbares Aerosol. + H 229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
		Kategorie 2	Achtung	H223: Entzündbares Aerosol. + H 229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
	Entzündbare Flüssigkeiten	Kategorie 1	Gefahr	H224: Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
		Kategorie 2	Gefahr	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
		Kategorie 3	Achtung	H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
	Entzündbare Feststoffe	Kategorie 1	Gefahr	H228: Entzündbarer Feststoff.
		Kategorie 2	Achtung	H228: Entzündbarer Feststoff.
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typ C & D	Gefahr	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.
		Typ E & F	Achtung	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.
Pyrophore Flüssigkeiten	Kategorie 1	Gefahr	H250: Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.	

	Pyrophore Feststoffe	Kategorie 1	Gefahr	H250: Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.	
	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	Kategorie 1	Gefahr	H251: Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.	
		Kategorie 2	Achtung	H252: In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.	
	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	Kategorie 1	Gefahr	H260: In Berührung mit Wasser entstehen selbstentzündbare Gase.	
		Kategorie 2	Gefahr	H261: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.	
		Kategorie 3	Achtung	H261: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.	
	Organische Peroxide	Typ C & D	Gefahr	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.	
		Typ E & F	Achtung	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.	
	 GHS03	Oxidierende Gase	Kategorie 1	Gefahr	H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
		Oxidierende Flüssigkeiten	Kategorie 1	Gefahr	H271: Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
Kategorie 2			Gefahr	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	
Kategorie 3			Achtung	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	
Oxidierende Feststoffe		Kategorie 1	Gefahr	H271: Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.	
		Kategorie 2	Gefahr	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	
		Kategorie 3	Achtung	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	

 GHS04	Gase unter Druck	Verdichtetes Gas	Achtung	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
		Verflüssigtes Gas	Achtung	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
		Tiefgekühlt verflüssigtes Gas	Achtung	H281: Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder Verletzungen verursachen.
		Gelöstes Gas	Achtung	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
 GHS06	Akute Toxizität oral	Kategorie 1	Gefahr	H300: Lebensgefahr bei Verschlucken.
		Kategorie 2	Gefahr	H300: Lebensgefahr bei Verschlucken.
		Kategorie 3	Gefahr	H301: Giftig bei Verschlucken.
	Akute Toxizität dermal	Kategorie 1	Gefahr	H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
		Kategorie 2	Gefahr	H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
		Kategorie 3	Gefahr	H311: Giftig bei Hautkontakt.
	Akute Toxizität inhalativ	Kategorie 1	Gefahr	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
		Kategorie 2	Gefahr	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
		Kategorie 3	Gefahr	H331: Giftig bei Einatmen.
 GHS08	Karzinogenität	Kategorie 1A oder 1B	Gefahr	H350: Kann Krebs erzeugen.  H350i: Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
		Kategorie 2	Achtung	H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen.
	Keimzellmutagenität	Kategorie 1A oder 1B	Gefahr	H340: Kann genetische Defekte verursachen.
		Kategorie 2	Achtung	H341: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

	Reproduktionstoxizität	Kategorie 1A oder 1B	Gefahr	H360: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.  H360F: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.  H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.	
		Kategorie 2	Achtung	H361: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.  H361f: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.  H361d: Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.	
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorie 1	Gefahr	H370: Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen).	
		Kategorie 2	Achtung	H371: Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen).	
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	Kategorie 1	Gefahr	H372: Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition.	
		Kategorie 2	Achtung	H373: Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition.	
	Sensibilisierung der Atemwege	Kategorie 1 oder Unterkategorie 1A oder 1B	Gefahr	H334: Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.	
	Aspirationsgefahr	Kategorie 1	Gefahr	H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.	
		Ätzwirkung auf die Haut/ Hautreizung	Kategorie 1 oder Unterkategorie 1A, 1B oder 1C	Gefahr	H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
		Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	Kategorie 1	Gefahr	H318: Verursacht schwere Augenschäden.
		Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1	Achtung	H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
	GHS05				

 GHS07	Akute Toxizität oral	Kategorie 4	Achtung	H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
	Akute Toxizität dermal	Kategorie 4	Achtung	H312: Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
	Akute Toxizität inhalativ	Kategorie 4	Achtung	H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
	Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 2	Achtung	H315: Verursacht Hautreizungen.
	Die Ozonschicht schädigend	Kategorie 1	Achtung	H420: Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre
	Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	Kategorie 2	Achtung	H319: Verursacht schwere Augenreizung.
	Sensibilisierung der Haut	Kategorie 1 oder Unterkategorie 1A oder 1B	Achtung	H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
	Spezifische Zielorgan- Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorie 3	Achtung	H335: Kann die Atemwege reizen. <i>oder</i> H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
 GHS09	Gewässergefährdend: Kurzfristig (akut)	Kategorie 1	Achtung	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
	Gewässergefährdend: Langfristig (chronisch)	Kategorie 1	Achtung	H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
		Kategorie 2	(kein Signalwort)	H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
(kein Piktogramm)	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Unterklasse 1.5	Gefahr	H205: Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.
	Entzündbare Gase	Kategorie 2	Achtung	H221: Entzündbares Gas.
	Reproduktionstoxizität	Zusatzkategorie für Wirkungen auf/über die Laktation	(kein Signalwort)	H362: Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
	Gewässergefährdend: Chronisch	Kategorie 3	(kein Signalwort)	H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

		Kategorie 4	(kein Signalwort)	H413: Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.
	Chemisch instabile Gase	Kategorie A	(kein zusätzliches Signalwort)	H230: Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren.
	Chemisch instabile Gase	Kategorie B	(kein zusätzliches Signalwort)	H231: Kann auch in Abwesenheit von Luft bei erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur explosionsartig reagieren.
	Aerosole	Kategorie 3	Achtung	H229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.

## 5 Gefahrenhinweise (H- und EUH-Sätze)

Die Gefahrenhinweise (H-Sätze) sind standardisierte Textbausteine, deren Formulierung verbindlich ist. Die H-Sätze sind in den Formulierungen für alle EU-Sprachen dem Anhang III der CLP-Verordnung zu entnehmen.

An der Nummer des H-Satzes kann bereits die Art der Gefahr erkannt werden:

**H2xy** – physikalische Gefahren

**H3xy** – Gesundheitsgefahren

**H4xy** – Umweltgefahren

Bei einigen H-Sätzen besteht die Möglichkeit, den Expositionsweg und/oder nähere Konkretisierungen anzugeben. Ein Beispiel dafür ist H370: In der Standard-Formulierung lautet dieser Satz „Schädigt die Organe“. Kann man die Gefahr auf einen Expositionsweg beschränken, kann dieser auch genannt werden, z. B. „Schädigt die Organe bei Einatmen“. Wenn man darüber hinaus das Zielorgan benennen kann, so konkretisiert sich der Satz beispielsweise wie folgt weiter: „Schädigt Leber und Nieren bei Verschlucken.“

Kombinationssätze (z. B. H300 + H310) gibt es nur für die „Akute Toxizität“. Ansonsten wird jeder H-Satz separat genannt.

Da nicht alle der ehemaligen R-Sätze sowie weitere Kennzeichnungselemente vom GHS-System der UN abgedeckt sind, aber das Schutzniveau in der EU erhalten bleiben sollte, wurden diese in europäische H-Sätze (EUH) überführt (siehe Anhang II der CLP-Verordnung). Diese gibt es für physikalische und gesundheitsschädliche Eigenschaften, für bestimmte Gemische, für die besondere Vorschriften gelten, sowie für Pflanzenschutzmittel. Im Gegensatz zu den H-Sätzen sind die EUH-Sätze nicht Teil der Einstufung. Sie sind aber innerhalb der EU verpflichtender Bestandteil der Kennzeichnung.

Liste der Gefahrenhinweise (H-Sätze)	
<b>H200</b>	Instabil, explosiv.
<b>H201</b>	Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
<b>H202</b>	Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
<b>H203</b>	Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.

H204	Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
H205	Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.
H220	Extrem entzündbares Gas.
H221	Entzündbares Gas.
H222	Extrem entzündbares Aerosol.
H223	Entzündbares Aerosol.
H224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
H228	Entzündbarer Feststoff.
H229	Behälter steht unter Druck: kann bei Erwärmung bersten.
H230	Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren.
H231	Kann auch in Abwesenheit von Luft bei erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur explosionsartig reagieren.
H240	Erwärmung kann Explosion verursachen.
H241	Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
H242	Erwärmung kann Brand verursachen.
H250	Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
H251	Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
H252	In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
H260	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
H261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H271	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.



<b>H281</b>	Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder Verletzungen verursachen.
<b>H290</b>	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
<b>H300</b>	Lebensgefahr bei Verschlucken.
<b>H300 + H310</b>	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Hautkontakt.
<b>H300 + H310 + H330</b>	Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
<b>H300 + H330</b>	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Einatmen.
<b>H301</b>	Giftig bei Verschlucken.
<b>H301 + H311</b>	Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt.
<b>H301 + H311 + H331</b>	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
<b>H301 + H331</b>	Giftig bei Verschlucken oder Einatmen.
<b>H302</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
<b>H302 + H312</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.
<b>H302 + H312 + H332</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
<b>H302 + H332</b>	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
<b>H304</b>	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
<b>H310</b>	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
<b>H310 + H330</b>	Lebensgefahr bei Hautkontakt oder Einatmen.
<b>H311</b>	Giftig bei Hautkontakt.
<b>H311 + H331</b>	Giftig bei Hautkontakt oder Einatmen.
<b>H312</b>	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
<b>H312 + H332</b>	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.
<b>H314</b>	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
<b>H315</b>	Verursacht Hautreizungen.
<b>H317</b>	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
<b>H318</b>	Verursacht schwere Augenschäden.

H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H331	Giftig bei Einatmen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H340	Kann genetische Defekte verursachen ( <i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i> ).
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen ( <i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i> ).
H350	Kann Krebs erzeugen ( <i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i> ).
H350i	Kann Krebs beim Einatmen erzeugen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen ( <i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i> ).
H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen ( <i>konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt</i> ) ( <i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i> ).
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen ( <i>konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt</i> ) ( <i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i> ).
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.

<b>H370</b>	Schädigt die Organe <i>(oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt)</i> (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
<b>H371</b>	Kann die Organe schädigen <i>(oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt)</i> (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
<b>H372</b>	Schädigt die Organe <i>(oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt)</i> bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
<b>H373</b>	Kann die Organe <i>(oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt)</i> schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
<b>H400</b>	Sehr giftig für Wasserorganismen.
<b>H410</b>	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
<b>H411</b>	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
<b>H412</b>	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
<b>H413</b>	Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.
<b>H420</b>	Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre.

#### Liste der EUH-Sätze

##### Ergänzende Gefahrenmerkmale

<b>EUH001</b>	In trockenem Zustand explosiv.
<b>EUH014</b>	Reagiert heftig mit Wasser.
<b>EUH018</b>	Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.
<b>EUH019</b>	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
<b>EUH029</b>	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
<b>EUH031</b>	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
<b>EUH032</b>	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.
<b>EUH044</b>	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.
<b>EUH066</b>	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
<b>EUH070</b>	Giftig bei Berührung mit den Augen.
<b>EUH071</b>	Wirkt ätzend auf die Atemwege.

Liste der EUH-Sätze	
Ergänzende Kennzeichnungselemente/Informationen über bestimmte Stoffe und Gemische	
<b>EUH201</b>	Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden könnten.
<b>EUH201A</b>	Achtung! Enthält Blei.
<b>EUH202</b>	Cyanacrylat. Gefahr. Klebt innerhalb von Sekunden Haut und Augenlider zusammen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
<b>EUH203</b>	Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
<b>EUH204</b>	Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
<b>EUH205</b>	Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
<b>EUH206</b>	Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.
<b>EUH207</b>	Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe. Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsanweisungen einhalten.
<b>EUH208</b>	Enthält ... ( <i>Name des sensibilisierenden Stoffes</i> ). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
<b>EUH209</b>	Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.
<b>EUH209A</b>	Kann bei Verwendung entzündbar werden.
<b>EUH210</b>	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
Besondere Vorschrift für die Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln	
<b>EUH401</b>	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

## 6 Sicherheitshinweise (P-Sätze)

Die Sicherheitshinweise (P-Sätze) sind im Anhang IV der CLP-Verordnung in ihren rechtsverbindlichen Formulierungen für alle EU-Amtssprachen gelistet.

Wie auch bei den H-Sätzen kann man bei den P-Sätzen bereits an der Nummer die Kategorie erkennen:

- P1xy** – Allgemeines
- P2xy** – Prävention
- P3xy** – Reaktion
- P4xy** – Lagerung
- P5xy** – Entsorgung

Um die Sicherheitshinweise besser auf die einzelnen Stoffe und Gemische anpassen zu können, enthalten die Textbausteine zum Teil Auswahlmöglichkeiten (z. B. bei P260 aus Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol die

zutreffende(n) Exposition(en) auswählen und angeben) oder die Möglichkeit konkretere Hinweise zu geben (z. B. P378: ... zum Löschen verwenden.). Darüber hinaus sind verschiedene sich ergänzende P-Sätze zu Kombinationssätzen so zusammengefasst worden, dass die Aussagen flüssiger zu lesen sind.

Nach Anhang I der CLP-Verordnung werden einem Gefahrstoff auf Basis der Einstufung mögliche P-Sätze zugeordnet. Der Lieferant soll aus diesen möglichen Sätzen – in der Praxis können dies 20–30 sein – in der Regel nicht mehr als sechs P-Sätze fürs Etikett auswählen. Die EU hat daher Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung herausgegeben, die Hinweise zur Auswahl von P-Sätzen enthält. Ein Link auf dieses Dokument der Europäische Chemikalienagentur (ECHA ) sowie auf die Übersetzungstabelle findet sich unter [www.gischem.de/ghs/links.htm](http://www.gischem.de/ghs/links.htm).

Einige P-Sätze wurden durch Änderungsverordnungen (2., 4. und 8. ATP) verändert. Auf den folgenden Seiten ist der aktuelle Stand abgedruckt.

Liste der P-Sätze	
P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P103	Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.
P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
P202	Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P211	Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.
P220	Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.
P222	Kontakt mit Luft nicht zulassen.
P223	Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.
P230	Feucht halten mit ....
P231	Inhalt unter inertem Gas/... handhaben und aufbewahren.
P231 + P232	Inhalt unter inertem Gas/... handhaben und aufbewahren. Vor Feuchtigkeit schützen.
P232	Vor Feuchtigkeit schützen.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P234	Nur in Originalverpackung aufbewahren.
P235	Kühl halten.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.

P241	Explosionssgeschützte [elektrische/Lüftungs-/Beleuchtungs-/ ...] Geräte verwenden.
P242	Funkenarmes Werkzeug verwenden.
P243	Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.
P244	Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.
P250	Nicht schleifen/stoßen/reiben
P251	Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P262	Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P263	Berührung während Schwangerschaft und Stillzeit vermeiden.
P264	Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P271	Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P272	Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P282	Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung und zusätzlich Gesichtsschild oder Augenschutz tragen.
P283	Schwer entflammbare oder flammhemmende Kleidung tragen.
P284	[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen.
P301	BEI VERSCHLUCKEN:
P301 + P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
P301 + P312	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt/ anrufen.
P301 + P330 + P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P302	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:
P302 + P334	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: In kaltes Wasser tauchen oder nassen Verband anlegen.

<b>P302 + P335 + P334</b>	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].
<b>P302 + P352</b>	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen.
<b>P303</b>	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):
<b>P303 + P361 + P353</b>	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
<b>P304</b>	BEI EINATMEN:
<b>P304 + P340</b>	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
<b>P305</b>	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
<b>P305 + P351 + P338</b>	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
<b>P306</b>	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG:
<b>P306 + P360</b>	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
<b>P308</b>	BEI Exposition oder falls betroffen:
<b>P308 + P311</b>	BEI Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt/ anrufen.
<b>P308 + P313</b>	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P310</b>	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
<b>P311</b>	GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
<b>P312</b>	Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
<b>P313</b>	Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P314</b>	Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P315</b>	Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P320</b>	Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
<b>P321</b>	Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
<b>P330</b>	Mund ausspülen.
<b>P331</b>	KEIN Erbrechen herbeiführen.
<b>P332</b>	Bei Hautreizung:

<b>P332 + P313</b>	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P333</b>	Bei Hautreizung oder -ausschlag:
<b>P333 + P313</b>	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P334</b>	In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].
<b>P335</b>	Lose Partikel von der Haut abbürsten.
<b>P336</b>	Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
<b>P336 + P315</b>	Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P337</b>	Bei anhaltender Augenreizung:
<b>P337 + P313</b>	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
<b>P338</b>	Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
<b>P340</b>	Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
<b>P342</b>	Bei Symptomen der Atemwege:
<b>P342 + P311</b>	Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
<b>P351</b>	Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
<b>P352</b>	Mit viel Wasser/... waschen.
<b>P353</b>	Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
<b>P360</b>	Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
<b>P361</b>	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
<b>P361 + P364</b>	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
<b>P362</b>	Kontaminierte Kleidung ausziehen.
<b>P362 + P364</b>	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
<b>P363</b>	Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
<b>P364</b>	Und vor erneutem Tragen waschen.
<b>P370</b>	Bei Brand:
<b>P370 + P372 + P380 + P373</b>	Bei Brand: Explosionsgefahr. Umgebung räumen. KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/ Gemische/Erzeugnisse erreicht.



<b>P370 + P376</b>	Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
<b>P370 + P378</b>	Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
<b>P370 + P380 + P375 [+ P378]</b>	Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen. [ zum Löschen verwenden.]
<b>P371</b>	Bei Großbrand und großen Mengen:
<b>P371 + P380 + P375</b>	Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
<b>P372</b>	Explosionsgefahr.
<b>P373</b>	KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/ Erzeugnisse erreicht.
<b>P375</b>	Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
<b>P376</b>	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
<b>P377</b>	Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
<b>P378</b>	... zum Löschen verwenden.
<b>P380</b>	Umgebung räumen.
<b>P381</b>	Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
<b>P390</b>	Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
<b>P391</b>	Verschüttete Mengen aufnehmen.
<b>P401</b>	Aufbewahren gemäß
<b>P402</b>	An einem trockenen Ort aufbewahren.
<b>P402 + P404</b>	An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
<b>P403</b>	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
<b>P403 + P233</b>	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
<b>P403 + P235</b>	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
<b>P404</b>	In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
<b>P405</b>	Unter Verschluss aufbewahren.
<b>P406</b>	In korrosionsbeständigem/ ... Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.
<b>P407</b>	Luftspalt zwischen Stapeln oder Paletten lassen.

<b>P410</b>	Vor Sonnenbestrahlung schützen.
<b>P410 + P403</b>	Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
<b>P410 + P412</b>	Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen von mehr als 50 °C/122 °F aussetzen.
<b>P411</b>	Bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C/ ... °F aufbewahren.
<b>P412</b>	Nicht Temperaturen von mehr als 50 °C/122 °F aussetzen.
<b>P413</b>	Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg/ ... lbs bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C/... °F aufbewahren.
<b>P420</b>	Getrennt aufbewahren.
<b>P501</b>	Inhalt/Behälter ... zuführen.
<b>P502</b>	Informationen zur Wiederverwendung oder Wiederverwertung beim Hersteller oder Lieferanten erfragen.

## 6.1 Entfallene P-Sätze

Durch Änderungsverordnungen (ATP) sind bisher bestehende P-Sätze komplett entfallen. Auch wenn einzelne Übergangsfristen bereits abgelaufen sind, können sich diese P-Sätze noch auf innerbetrieblich vorhandener Lagerware befinden und sind daher hier verzeichnet.

### Entfallene P-Sätze aufgrund der 4. ATP

Diese Tabelle enthält die P-Sätze, die seit der 4. Änderungsverordnung (4. ATP) nicht mehr in der CLP-Verordnung enthalten sind. Aufgrund der Übergangsbestimmungen konnten diese P-Sätze jedoch noch bis zum 1. Juni 2017 auf Etiketten von in Verkehr gebrachten Gefahrstoffen zu finden sein.

<b>P-Satz</b>	<b>Bisheriger Text</b>
<b>P281</b>	Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
<b>P285</b>	Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.
<b>P302 + P350</b>	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Behutsam mit viel Wasser und Seife waschen.
<b>P304 + P341</b>	BEI EINATMEN: Bei Atembeschwerden an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
<b>P307</b>	BEI Exposition:
<b>P307 + P311</b>	BEI Exposition: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
<b>P309</b>	BEI Exposition oder Unwohlsein:
<b>P309 + P311</b>	BEI Exposition oder Unwohlsein: GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
<b>P322</b>	Gezielte Maßnahmen (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett)).

<b>P341</b>	Bei Atembeschwerden an die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert.
<b>P350</b>	Behutsam mit viel Wasser und Seife waschen.

### Entfallene P-Sätze aufgrund der 8. ATP

Hier sind die P-Sätze aufgeführt, die seit der 8. Änderungsverordnung (8. ATP) nicht mehr in der CLP-Verordnung enthalten sind. Aufgrund der Übergangsbestimmungen können diese P-Sätze jedoch noch bis zum 1. Februar 2020 auf Etiketten zu finden sein (bei Abverkauf von bis zum 1. Februar 2018 in Verkehr gebrachten Stoffen und Gemischen). Darüber hinaus wurde bei mehreren P-Sätzen der Wortlaut geändert, sodass auch bei Bezug vom selben Hersteller im Laufe der Zeit der Wortlaut auf den Etiketten wechselt.

<b>P-Satz</b>	<b>Bisheriger Text</b>
<b>P221</b>	Mischen mit brennbaren Stoffen/ ... unbedingt verhindern.
<b>P235 + P410</b>	Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.
<b>P335 + P334</b>	Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen/nassen Verband anlegen.
<b>P370 + P380</b>	Bei Brand: Umgebung räumen.
<b>P374</b>	Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
<b>P411 + P235</b>	Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C/... °F aufbewahren.
<b>P422</b>	Inhalt in/unter ... aufbewahren.

## 7 Kennzeichnungsvorschriften

Im Artikel 17 der CLP-Verordnung ist aufgeführt, welche Elemente auf dem Kennzeichnungsetikett aufgeführt werden müssen. Davon abweichend gibt es Ausnahmen für besondere Fälle (Anhang I Abschnitt 1.3), wie Gasflaschen oder Metalle in kompakter Form (Artikel 23), für die Verwendung von alternativen chemischen Bezeichnungen aus Geheimhaltungsgründen (Artikel 24) und nach Artikel 29 weitere Ausnahmen, z. B. für Kleinmengen  $\leq 125$  ml (Anhang I Abschnitt 1.5.2).

- Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten;
- Nennmenge eines Stoffes oder Gemisches bei Abgabe an den Endverbraucher, sofern nicht auf der Verpackung anderweitig angegeben;
- Produktidentifikatoren gemäß Artikel 18, z. B.:
  - Stoffname und Identifikationsnummer gemäß Anhang VI oder gemäß des (neuen) Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnisses nach REACH/CLP
  - oder CAS-Nummer und IUPAC-Name, falls der Stoff nicht wie oben genannt gelistet ist,
  - bei Gemischen: Handelsname oder Bezeichnung des Gemisches und die Identität aller in dem Gemisch enthaltenen Stoffe, die zur Einstufung in die Gefahrenklassen mit den gravierendsten Gesundheitsgefahren beitragenden Stoffe (in der Regel maximal vier Stoffe ausreichend);
- gegebenenfalls Gefahrenpiktogramme gemäß Artikel 19 (Rangfolge-Regelungen bei mehreren Piktogrammen: Artikel 26);

- gegebenenfalls Signalwörter gemäß Artikel 20 (es erscheint ein Signalwort; wenn das Signalwort „Gefahr“ aufgrund mindestens einer Gefahrenklasse und -kategorie auszuwählen ist, erscheint „Achtung“ nicht);
- gegebenenfalls Gefahrenhinweise gemäß Artikel 21 (es erscheinen alle Gefahrenhinweise, sofern keine eindeutigen Doppelungen vorliegen oder der Hinweis eindeutig überflüssig ist);
- gegebenenfalls Sicherheitshinweise gemäß Artikel 22 (in der Regel genügen sechs Sicherheitshinweise, vgl. Artikel 28);
- gegebenenfalls einen Abschnitt für ergänzende Informationen gemäß Artikel 25 (zusätzliche Hinweise wie EUH-Sätze).

Beispiel-Etikett:



Nach Anhang I Abschnitt 1.2 der CLP-Verordnung muss jedes Gefahrenpiktogramm mindestens ein Fünftel der Mindestfläche des harmonisierten Kennzeichnungsetiketts einnehmen und darf auch bei Kleingebinden nicht weniger als 1 cm<sup>2</sup> betragen.

Kennzeichnungsetikett und Piktogramme müssen folgende Mindestabmessungen aufweisen:

Fassungsvermögen V/der Verpackung	Abmessungen Etikett (in mm)	Abmessungen Piktogramme (in mm)
$V \leq 3 \text{ l}$	wenn möglich mindestens 52 x 74	nicht kleiner als 10 x 10, wenn möglich mindestens 16 x 16
$3 \text{ l} < V \leq 50 \text{ l}$	mindestens 74 x 105	mindestens 23 x 23
$50 \text{ l} < V \leq 500 \text{ l}$	mindestens 105 x 148	mindestens 32 x 32

V > 500 l	mindestens 148 x 210	mindestens 46 x 46
-----------	----------------------	--------------------

## 8 Bislang verwendete R-Sätze

Bezeichnung der besonderen Gefahren bei gefährlichen Stoffen und Zubereitungen, ohne Kombinationssätze	
R1	In trockenem Zustand explosionsgefährlich.
R2	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsgefährlich.
R3	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsgefährlich.
R4	Bildet hochempfindliche explosionsgefährliche Metallverbindungen.
R5	Beim Erwärmen explosionsfähig.
R6	Mit und ohne Luft explosionsfähig.
R7	Kann Brand verursachen.
R8	Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
R9	Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen.
R10	Entzündlich.
R11	Leichtentzündlich.
R12	Hochentzündlich.
R14	Reagiert heftig mit Wasser.
R15	Reagiert mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase.
R16	Explosionsgefährlich in Mischung mit brandfördernden Stoffen.
R17	Selbstentzündlich an der Luft.
R18	Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-Luft-Gemische möglich.
R19	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
R20	Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
R21	Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut.
R22	Gesundheitsschädlich beim Verschlucken.

R23	Giftig beim Einatmen.
R24	Giftig bei Berührung mit der Haut.
R25	Giftig beim Verschlucken.
R26	Sehr giftig beim Einatmen.
R27	Sehr giftig bei Berührung mit der Haut.
R28	Sehr giftig beim Verschlucken.
R29	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
R30	Kann bei Gebrauch leicht entzündlich werden.
R31	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
R32	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.
R33	Gefahr kumulativer Wirkungen.
R34	Verursacht Verätzungen.
R35	Verursacht schwere Verätzungen.
R36	Reizt die Augen.
R37	Reizt die Atmungsorgane.
R38	Reizt die Haut.
R39	Ernste Gefahr irreversiblen Schadens.
R40	Verdacht auf krebserzeugende Wirkung.
R41	Gefahr ernster Augenschäden.
R42	Sensibilisierung durch Einatmen möglich.
R43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
R44	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.
R45	Kann Krebs erzeugen.
R46	Kann vererbare Schäden verursachen.
R48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition.
R49	Kann Krebs erzeugen beim Einatmen.

R50	Sehr giftig für Wasserorganismen.
R51	Giftig für Wasserorganismen.
R52	Schädlich für Wasserorganismen.
R53	Kann in Gewässern längerfristig schädliche Wirkung haben.
R54	Giftig für Pflanzen.
R55	Giftig für Tiere.
R56	Giftig für Bodenorganismen.
R57	Giftig für Bienen.
R58	Kann längerfristig schädliche Wirkung auf die Umwelt haben.
R59	Gefährlich für die Ozonschicht.
R60	Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.
R61	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
R62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.
R63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.
R64	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
R65	Gesundheitsschädlich: kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen.
R66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
R67	Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
R68	Irreversibler Schaden möglich.

## 9 Gegenüberstellung Gefahrgutklassen – Gefahrenklassen nach GHS

Ein Ziel von GHS ist die internationale Angleichung der Regelungen für den Gefahrguttransport an das Gefahrstoffrecht. Das unter Federführung der Vereinten Nationen entwickelte GHS-System basiert im Bereich der physikalischen Gefahren überwiegend auf dem schon jetzt stark global ausgerichteten Gefahrgutrecht.

Die Vorschriften für den Transport gefährlicher Güter sind in den vergangenen Jahren international weitestgehend harmonisiert und verbindlich eingeführt worden. Sie gelten je nach Verkehrsträgern in vielen Ländern, z. B. für Lufttransport in über 150 Ländern, für Straßentransport in 46. Schon 2007 wurde mit einer Änderung der Transportvorschriften die Flammpunktgrenze für entzündbare Flüssigkeiten von 61 °C auf 60 °C herabgesetzt, so

wie es jetzt auch das GHS-System vorsieht. Die Grenzwerte für die Einstufung von giftigen festen, flüssigen und gasförmigen Stoffen und Gemischen wurden ebenfalls schon an GHS angepasst.

Mit GHS gibt es in Europa nun in dem Bereich der physikalischen Gefahren auch neue Gefahrenklassen, wie z. B. „Selbstzersetzliche Stoffe“, „Gase unter Druck“ oder „Korrosiv gegenüber Metallen“. Insgesamt sieht das GHS-System 16 Gefahrenklassen für die physikalischen Gefahren vor.

Auf drei Plakaten werden die Gefahrzettel nach Transportvorschriften den entsprechenden neuen GHS-Gefahrenklassen und -kategorien gegenübergestellt. Zur Rangfolge der Kennzeichnung von äußerer/innerer Verpackung und Einzelverpackung mit den Gefahrzetteln nach Transportvorschrift und/oder mit den GHS-Piktogrammen sind die Bestimmungen in Artikel 33 der CLP-Verordnung zu beachten.

Die Plakate des Arbeitskreises „Gefährliche Stoffe“ der IVSS können über den Medienshop der BG RCI ([medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) → Plakate) bestellt werden.



# GHS und Gefahrgut Klasse 1 und 2

Gefahrzettel nach Transportvorschriften	Gefahrenkommunikation nach GHS	GHS – Gefahrenklasse und -kategorie
<b>Klasse 1: Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff</b>		
 1.1 1.2 1.3	 Gefahr H 201 H 202 H 203	<b>Explosive Stoffe / Gemische,</b> Unterklassen 1.1 bis 1.3
 1.4	 Achtung H 204	<b>Explosive Stoffe / Gemische,</b> Unterklasse 1.4
 1.5	Kein Piktogramm Gefahr H 205	<b>Explosive Stoffe / Gemische,</b> Unterklasse 1.5
 1.6	Keine Kennzeichnung	<b>Explosive Stoffe / Gemische,</b> Unterklasse 1.6
<b>Klasse 2: Gase</b>		
 2.1	 Gefahr H 220 + H 280 H 281	<b>Entzündbare Gase, Kategorie 1 und Gase unter Druck</b> verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt
 2.1	 Gefahr Achtung H 222 + H 229 H 223 + H 229	<b>Aerosole,</b> Kategorie 1 Kategorie 2
 2.2	 Achtung H 280 H 281	<b>Gase unter Druck:</b> verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt
  2.2	  Gefahr H 270 + H 280 H 281	<b>Oxidierende Gase, Kategorie 1 und Gase unter Druck</b> verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt
 2.1	 Gefahr H 330 H 331 + H 280 H 281	<b>Akute Toxizität inhalativ, Kategorie 1 und Kategorie 2 Kategorie 3 und Gase unter Druck:</b> verdichtet, verflüssigt, gelöst tiefgekühlt verflüssigt

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung der EU und gibt daher einen vereinfachten Überblick.












01 304 | Stand: 09/2016

# GHS und Gefahrgut Klasse 3 bis 5.1

Gefahrzettel nach Transportvorschriften	Gefahrenkommunikation nach GHS	GHS – Gefahrenklasse und -kategorie
<b>Klasse 3: Entzündbare flüssige Stoffe</b>		
	H 224 H 225	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 1 und Kategorie 2
	H 226	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 3
<b>Klasse 4.1: Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe</b>		
	H 228	Entzündbare Feststoffe, Kategorie 1
	H 226	Entzündbare Feststoffe, Kategorie 2
	H 242	Selbstzersetzliche Stoffe / Gemische, Typ C & D
	H 242	Selbstzersetzliche Stoffe / Gemische, Typ E & F
	H 241	Desensibilisierte explosive Stoffe unterliegen nicht dem GHS
	H 241	Selbstzersetzliche Stoffe / Gemische, Typ B
<b>Klasse 4.2: Selbstentzündliche Stoffe</b>		
	H 250	Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe, Kategorie 1
	H 251 H 252	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorie 1 und Kategorie 2
<b>Klasse 4.3: Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</b>		
	H 260 H 261	Stoffe / Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1 und Kategorie 2
	H 261	Stoffe / Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 3
<b>Klasse 5.1: Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe</b>		
	H 271 H 272	Oxidierende Flüssigkeiten und Feststoffe, Kategorie 1 und Kategorie 2
	H 272	Oxidierende Flüssigkeiten und Feststoffe, Kategorie 3

Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung der EU und gibt daher einen vereinfachten Überblick.

CR 255 | Stand: 06/2013

## GHS und Gefahrgut Klasse 5.2 bis 9

Gefahrzettel nach Transportvorschriften	Gefahrenkommunikation nach GHS	GHS – Gefahrenklasse und -kategorie
<b>Klasse 5.2: Organische Peroxide</b>		
	 H 242 Gefahr	Organische Peroxide, Typ C & D
	 H 242 Achtung	Organische Peroxide, Typ E & F
	 H 241 Gefahr	Organische Peroxide, Typ B
<b>Klasse 6.1: Giftige Stoffe</b>		
	 H 300 H 310 H 330 Gefahr	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ) Kategorie 1 und Kategorie 2
	 H 301 H 311 H 331	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ) Kategorie 3
<b>Klasse 6.2: Ansteckungsgefährliche Stoffe</b>		
		Ansteckungsgefährliche Stoffe unterliegen nicht dem GHS
<b>Klasse 7: Radioaktive Stoffe</b>		
		Radioaktive Stoffe unterliegen nicht dem GHS
<b>Klasse 8: Ätzende Stoffe</b>		
	 H 314 Gefahr	Ätzwirkung auf die Haut, Kategorie 1A, 1B, 1C
	 H 290 Achtung	Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1
<b>Klasse 9: Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände</b>		
	 H 400 Achtung	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1
	 H 410 Achtung	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1
	 H 411 ohne Signalwort	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2
* wenn gefahrungsfähig auch bei anderen Klassen		
Dieses Poster ist eine plakative Darstellung zur Erläuterung der GHS-Verordnung der EU und gibt daher einen vereinfachten Überblick.		
CH 356   Stand: 06/2015		

Gegenüberstellung Gefahrgutklasse – Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie

Gefahrgut	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Klasse 1 Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff Instabil (für Transport nicht zugelassen) Unterklasse 1.1–1.6	2.1 Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff Instabile explosive Stoffe Unterklasse 1.1–1.6
Klasse 2 Gase	

<p>2.1 Entzündbare Gase</p> <p>2.2 Nicht giftige, nicht entzündbare Gase</p> <p>2.3 Giftige Gase</p>	<p><b>2.2 Entzündbare Gase</b> Kategorie 1 Kategorie 2 [Gefahrgutklasse 2.2]</p> <p><b>2.3 Aerosole</b> Kategorie 1 Kategorie 2</p> <p><b>2.4 Oxidierende Gase</b> Kategorie 1 <b>2.5 Gase unter Druck</b> Verdichtetes, verflüssigtes, tiefgekühlt verflüssigtes, gelöstes Gas</p> <p><b>3.1 Akute Toxizität</b> Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p>
<p><b>Klasse 3 Entzündbare flüssige Stoffe</b> Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p><b>2.6 Entzündbare Flüssigkeiten</b> Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p>
<p><b>Klasse 4.1 Entzündbare feste Stoffe</b> Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p> <p><b>Selbstersetzliche Stoffe</b> Typ A bis Typ G (Typ A nicht für den Transport zugelassen, Typ G kein Gefahrgut)</p> <p><b>Desensibilisierte explosive feste Stoffe</b>  Verpackungsgruppe I</p>	<p><b>2.7 Entzündbare Feststoffe</b> Kategorie 1 Kategorie 2</p> <p><b>2.8 Selbstersetzliche Stoffe und Gemische</b> Typ A bis Typ G</p> <p>Keine Entsprechung</p>
<p><b>Klasse 4.2 Selbstentzündliche Stoffe</b> Verpackungsgruppe I (pyrophore Stoffe)</p> <p>Selbsterhitzungsfähige Stoffe Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p><b>2.9 Pyrophore Flüssigkeiten</b> Kategorie 1</p> <p><b>2.10 Pyrophore Feststoffe</b> Kategorie 1</p> <p><b>2.11 Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische</b> Kategorie 1 Kategorie 2</p>
<p><b>Klasse 4.3 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</b> Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p><b>2.12 Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</b> Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p>
<p><b>Klasse 5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe</b> Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p><b>2.13 Oxidierende Flüssigkeiten</b> Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p> <p><b>2.14 Oxidierende Feststoffe</b></p>

Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III	Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3
<b>Klasse 5.2 Organische Peroxide</b> Typ A bis Typ G (Typ A nicht für den Transport zugelassen, Typ G kein Gefahrgut)	<b>2.15 Organische Peroxide</b> Typ A bis Typ G
<b>Klasse 6.1 Giftige Stoffe</b> Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III	<b>3.1 Akute Toxizität</b> Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3
<b>Klasse 6.2 Ansteckungsgefährliche Stoffe</b>	Keine Entsprechung
<b>Klasse 7 Radioaktive Stoffe</b>	Keine Entsprechung
<b>Klasse 8 Ätzende Stoffe</b> Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III  Verpackungsgruppe III	<b>3.2 Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung</b> Kategorie 1A Kategorie 1B Kategorie 1C  <b>2.16 Korrosiv gegenüber Metallen</b>  Kategorie 1
<b>Klasse 9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände</b>  Verpackungsgruppe III Umweltgefährdende (wasserverunreinigende) Stoffe  Andere gefährliche Stoffe und Gegenstände	<b>4.1 Gewässergefährdend</b> Akut gewässergefährdend Kategorie 1  Chronisch gewässergefährdend Kategorie 1 Kategorie 2  Keine Entsprechung

## Anhang: Literaturhinweise

**Verbindliche Rechtsnormen** sind Gesetze, Verordnungen und der Normtext von Unfallverhütungsvorschriften. Abweichungen sind nur mit einer Genehmigung der zuständigen Behörde bzw. des zuständigen Unfallversicherungsträgers (z. B. Berufsgenossenschaft) erlaubt. Voraussetzung für die Erteilung einer Ausnahmegenehmigung ist, dass die Ersatzmaßnahme ein mindestens ebenso hohes Sicherheitsniveau gewährleistet.

**Keine verbindlichen Rechtsnormen** sind Technische Regeln zu Verordnungen, Durchführungsanweisungen von Unfallverhütungsvorschriften (DGUV Vorschriften), DGUV Regeln, DGUV Informationen, Merkblätter, DIN-/VDE-Normen. Sie gelten als wichtige Bewertungsmaßstäbe und Regeln der Technik, von denen abgewichen werden kann, wenn die gleiche Sicherheit auf andere Weise erreicht wird.

### Fundstellen im Internet

Die Merkblattreihen der BG RCI sowie ein umfangreicher Teil des staatlichen Vorschriften- und Regelwerkes und dem der gesetzlichen Unfallversicherungsträger (rund 2 000 Titel) sind im Kompendium Arbeitsschutz der BG RCI verfügbar. Die Nutzung des Kompendiums im Internet ist kostenpflichtig. Ein kostenfreier, zeitlich begrenzter Probezugang wird angeboten.

Weitere Informationen unter [www.kompodium-as.de](http://www.kompodium-as.de).

Zahlreiche aktuelle Informationen bieten auch die Homepage der BG RCI unter [www.bgrci.de/praevention](http://www.bgrci.de/praevention) und [fachwissen.bgrci.de](http://fachwissen.bgrci.de).

Detaillinformationen zu Schriften und Medien der BG RCI sowie Bestellung unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de).

Ausgewählte Merkblätter, Anhänge und Vordrucke aus Merkblättern und DGUV Regeln sowie ergänzende Arbeitshilfen werden im Downloadcenter Prävention unter [downloadcenter.bgrci.de](http://downloadcenter.bgrci.de) kostenfrei zur Verfügung gestellt.

Unfallverhütungsvorschriften, DGUV Regeln, DGUV Grundsätze und viele DGUV Informationen sind auf der Homepage der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) unter [publikationen.dguv.de](http://publikationen.dguv.de) zu finden.

### **Ausgabe 10/2017**

Diese Schrift können Sie über den Medienshop unter [medienshop.bgrci.de](http://medienshop.bgrci.de) beziehen.

Haben Sie zu dieser Schrift Fragen, Anregungen, Kritik?

Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

- Schriftlich:  
Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie,  
Prävention, KC Präventionsprodukte und -marketing, Referat Medien  
Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg
- E-Mail: [praeventionsprodukte@bgrci.de](mailto:praeventionsprodukte@bgrci.de)
- Kontaktformular: [www.bgrci.de/kontakt-schriften](http://www.bgrci.de/kontakt-schriften)

#### **Änderungen gegenüber der Fassung 4/2014**

- Berücksichtigung der Änderungen bis zur 10. ATP
- Berücksichtigung der geänderten Gefahrstoffverordnung
- Ergänzung neuer Medien zu GHS
- redaktionelle Änderungen