

213-034

DGUV Information 213-034



GHS – Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen

Hilfe zur Umsetzung der CLP-Verordnung

Impressum

Herausgeber:
Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de

Sachgebiet „Gefahrstoffe“ der DGUV auf der Grundlage der Broschüre „GHS – Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen“ (S 037) der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse.

Layout & Gestaltung:
Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Medienproduktion

Ausgabe: März 2015

DGUV Information 213-034 (bisher BGI/GUV-I 8658)
zu beziehen bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger
oder unter www.dguv.de/publikationen

GHS – Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen

Hilfe zur Umsetzung der CLP-Verordnung

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorbemerkung	6
Das Global Harmonisierte System	7
Aufbau der CLP-Verordnung.....	7
Hauptelemente des Global Harmonisierten Systems.....	8
Fortschreibung der CLP-Verordnung.....	9
Gefahrenklassen.....	10
Gefahrenpiktogramme und Signalwörter.....	16
Gefahrenpiktogramme	16
Signalwörter	17
Gefahrenhinweise – H-Sätze	18
Sicherheitshinweise – P-Sätze.....	19
Fristen für die Umsetzung – Zeitplan	21
Auswirkungen auf den Arbeitsschutz	23
Gefährdungsbeurteilung	24
Auswirkungen auf den Arbeitsschutz	27
Gefahrstoffverzeichnis	28
Verpackungen	28
Betriebsanweisung und Unterweisung.....	29
Innerbetriebliche Kennzeichnung	32
Anhang 1 – Literatur.....	34
Anhang 2 – Gefahrenklassen- und Gefahrenkategorie-Codes	36
Anhang 3 – Gefahrenpiktogramme.....	38

Anhang 4 – Gefahrenhinweise – H-Sätze.....	41
Gefahrenhinweise für physikalisch-chemische Gefahren	41
Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren	42
Ergänzende Gefahrenmerkmale – physikalisch-chemische Eigenschaften	45
Ergänzende Gefahrenmerkmale – gesundheitsgefährliche Eigenschaften	45
Ergänzende Kennzeichnungselemente/Informationen über bestimmte Stoffe und Gemische.....	46
Anhang 5 – Sicherheitshinweise – P-Sätze.....	47
Sicherheitshinweise – Allgemeines	47
Sicherheitshinweise – Prävention	47
Sicherheitshinweise – Entsorgung	53
Anhang 6 – Gegenüberstellung der Gefahrenpiktogramme nach der CLP-Verordnung und der Gefahrensymbole nach der Stoffrichtlinie 67/548/EWG	54
Physikalisch-chemische Gefahren und Umweltgefahren	55
Brand- und Explosionsgefahren.....	56
Gesundheitsgefahren.....	57
Anhang 7 – Glossar	58

Vorbemerkung

In verschiedenen Arbeitsprozessen werden gefährliche Stoffe und Gemische eingesetzt und verwendet. Erste Hinweise darauf, dass es sich dabei um Gefahrstoffe handelt, welche gefährlichen Eigenschaften diese besitzen, welche Gefahren auftreten können und welche Schutzmaßnahmen erforderlich sind, erhält der Anwender aus der Einstufung und der Kennzeichnung. Daher sollte diese durch die globalen Warenströme weltweit einheitlich sein.

Ziel der Vereinten Nationen (UN) war es bereits seit langem, für Stoffe und Gemische eine weltweit einheitliche Einstufung und Kennzeichnung zu erreichen. Im Jahr 2003 veröffentlichte die UN das sogenannte „Purple Book“, in dem ein „Global Harmonisiertes System für die Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Chemikalien (GHS)“ beschrieben wird. In diesem Dokument wurde für die Einstufung von Stoffen ein einheitlicher Kriterienkatalog festgelegt und für die Kommunikation der Gefahren neue vereinheitlichte Elemente entwickelt.

Mit Inkrafttreten der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 am 20. Januar 2009 wurde diese Vorgabe der Vereinten Nationen in der Europäischen Union umgesetzt und ist seitdem rechtsverbindlich.

Die Verordnung regelt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen und ersetzt ab 1. Juni 2015 die bisherige europäische Stoffrichtlinie 67/548/EWG sowie die Zubereitungsrichtlinie 1999/45/EG vollständig. Die englische Bezeichnung für diese Verordnung ist: Regulation on **C**lassification, **L**abelling and **P**ackaging of Substances and Mixtures.

Die CLP-Verordnung wird regelmäßig aktualisiert und an den technischen Fortschritt angepasst. Diese Änderungen werden in Form von Änderungsverordnungen, den sogenannten ATP veröffentlicht. In der vorliegenden Fassung dieser Information wurden sämtliche Änderungen bis einschließlich der 6. ATP berücksichtigt.

Diese Information gibt einen Überblick über das GHS und enthält Hilfestellungen für die Anwendung der CLP-Verordnung und die Umsetzung in der Praxis.

Das Global Harmonisierte System

Aufbau der CLP-Verordnung

Die in der Europäischen Union gültige CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 regelt in der EU die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen mit gefährlichen Eigenschaften auf der Basis des UN-Global Harmonisierten Systems.

Die CLP-Verordnung 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.

Wie bisher haben vor allem Hersteller bzw. Lieferanten die Einstufungs-, Verpackungs- und Kennzeichnungspflichten vor dem Inverkehrbringen von Stoffen und Gemischen zu erfüllen. Es ergeben sich aber auch beim Verwenden und Verarbeiten der Stoffe Auswirkungen auf den Arbeitsschutz.

Bei der CLP-Verordnung handelt es sich um eine Artikelverordnung mit sieben Teilen, sogenannten Titeln, die durch sieben Anhänge ergänzt werden:

Titel I	Allgemeines
Titel II	Gefahreneinstufung
Titel III	Gefahrenkommunikation durch Kennzeichnung
Titel IV	Verpackung
Titel V	Harmonisierung der Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen und das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis
Titel VI	Zuständige Behörden und Durchsetzung
Titel VII	Allgemeine und Schlussvorschriften

- Anhang I** Vorschriften für die Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gemischen
- Anhang II** Besondere Vorschriften für die Kennzeichnung und Verpackung bestimmter Stoffe und Gemische
- Anhang III** Liste der Gefahrenhinweise, ergänzenden Gefahrenmerkmale und ergänzenden Kennzeichnungselemente
- Anhang IV** Liste der Sicherheitshinweise
- Anhang V** Gefahrenpiktogramme
- Anhang VI** Harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe
- Anhang VII** Tabelle für die Umwandlung einer Einstufung gemäß Richtlinie 67/548/EWG in eine Einstufung gemäß dieser Verordnung

Hauptelemente des Global Harmonisierten Systems

Das Global Harmonisierte System beinhaltet harmonisierte Einstufungskriterien für Stoffe und Gemische. Für eine weltweit einheitliche Gefahrenkommunikation wurden 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)

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

Fortschreibung der CLP-Verordnung

Der Inhalt der CLP-Verordnung sowie insbesondere die Legaleinstufung in der Stoffliste (Anhang VI) werden regelmäßig an den Stand der Erkenntnisse angepasst.

Der Originaltext der CLP-Verordnung sowie die Änderungsverordnungen finden sich unter:

► <http://www.reach-clp-helpdesk.de/reach/de/CLP/CLP.html>

Praxistipp: Die Änderungsverordnungen enthalten immer nur die jeweiligen Änderungen. Dies bedeutet, dass man bei der Suche nach den aktuellen Einstufungskriterien (Anhang I) bzw. nach der Einstufung für einen bestimmten Stoff (Anhang VI) die Originalfassung der Verordnung und sämtliche Änderungsverordnungen durchsuchen muss. Derzeit existiert beim Helpdesk eine konsolidierte [zusammengeführte] Textfassung der CLP-Verordnung bis einschließlich der dritten Änderungsverordnung (3. ATP). Darüber hinaus steht auch eine konsolidierte Stoffliste gemäß Tabelle 3.1 und 3.2 des Anhangs VI der CLP-Verordnung inkl. der 6. ATP zum Download bereit.

Dabei ist zu beachten, dass im Anhang VI „nur“ die Mindesteinstufungen angegeben werden (gekennzeichnet durch das Symbol Stern). Diese Mindesteinstufung wird durch den Hersteller bei Vorlage weiterer Erkenntnisse entsprechend ergänzt.

In der Gefahrstoffdatenbank GESTIS des Instituts für Arbeitsschutz der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) sind für Stoffe sowohl Einstufungen nach CLP-Verordnung als auch nach der „alten“ Stoffrichtlinie 67/548/EWG enthalten (Stand März 2015). Der Zugriff auf diese Datenbank erfolgt unter ► www.dguv.de/ifa/stoffdatenbank (deutsche Version) oder ► www.dguv.de/ifa/gestis-database (englische Version).

Gefahrenklassen

Stoffe werden als gefährlich eingestuft, wenn ihnen aufgrund ihrer Eigenschaften mindestens eine Gefahrenklasse zugeordnet werden kann. Die bisherigen Gefährlichkeitsmerkmale werden durch Gefahrenklassen ersetzt und unterschieden in:

- Physikalisch-chemische Gefahren
- Gefahren für die menschliche Gesundheit
- Gefahren für die Umwelt

Die CLP-Verordnung sieht 28 Gefahrenklassen vor und ist damit wesentlich differenzierter als die Einstufung anhand der bisherigen 15 Gefährlichkeitsmerkmale. Eine Gegenüberstellung der Anzahl der Gefährlichkeitsmerkmale nach der Stoffrichtlinie und der Gefahrenklassen nach CLP-Verordnung zeigt Tabelle 1.

Gefahren	Stoffrichtlinie Gefährlichkeitsmerkmale Anzahl	CLP-Verordnung Gefahrenklassen Anzahl
Physikalisch-chemische	5	16
Gesundheit	9	10
Umwelt	1	2

Tabelle 1 Gegenüberstellung Gefährlichkeitsmerkmale nach Stoffrichtlinie und Gefahrenklassen nach CLP-Verordnung

Bei den bisherigen Gefährlichkeitsmerkmalen war in der Regel die Schwere der Gefahr unmittelbar erkennbar (z. B. „sehr giftig“, „giftig“ und „gesundheitsschädlich“). Die einzelnen Gefahrenklassen dagegen geben „nur“ die jeweilige Wirkung an. Abhängig von der Schwere der Gefahr werden die Gefahrenklassen in bis zu vier Kategorien bzw. sechs Unterklassen oder sieben Typen untergliedert. Mit steigender Nummerierung bzw. mit fortlaufendem Buchstaben im Alphabet nimmt die Gefahr ab (siehe Abbildung 1).

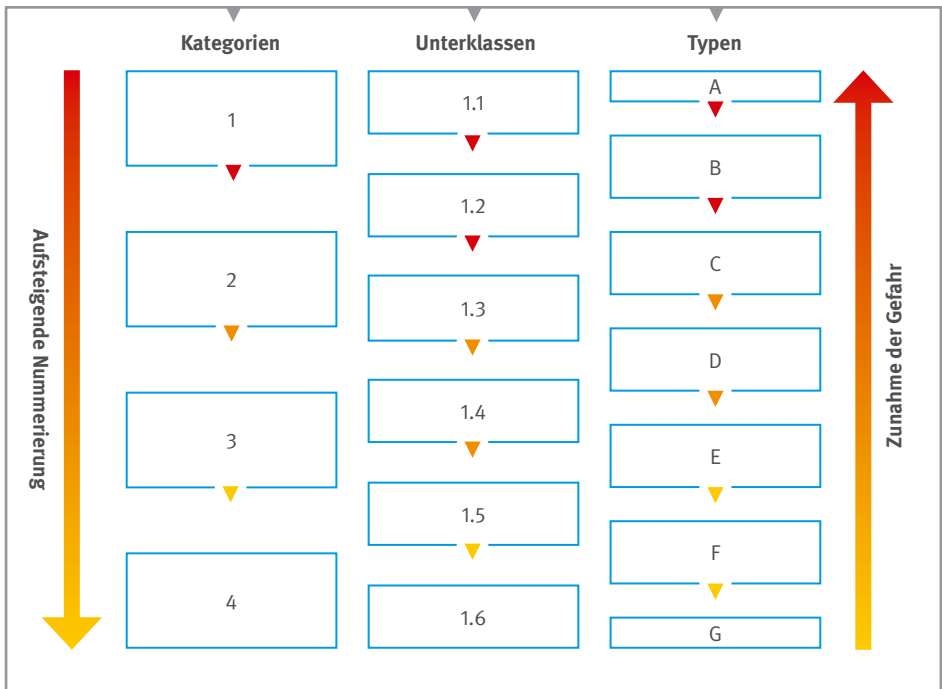


Abb. 1 Zusammenhang zwischen Nummerierung und Gefahr

Die Gefährlichkeitsmerkmale „sehr giftig“, „giftig“ und „gesundheitsschädlich“ werden nach CLP-Verordnung beispielsweise in die Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ überführt und darin in vier Kategorien unterteilt.

Bei den Gefährlichkeitsmerkmalen „hochentzündlich“, „leichtentzündlich“ und „entzündlich“ erfolgt die Zuordnung nach CLP-Verordnung je nach Aggregatzustand und Erscheinungsform der Stoffe (fest, flüssig, gasförmig, Aerosol) sowie der genauen Wirkung in eigene Gefahrenklassen. Diese werden wiederum in bis zu drei Kategorien unterteilt.

Dieser Zusammenhang wird in Abbildung 2 verdeutlicht.

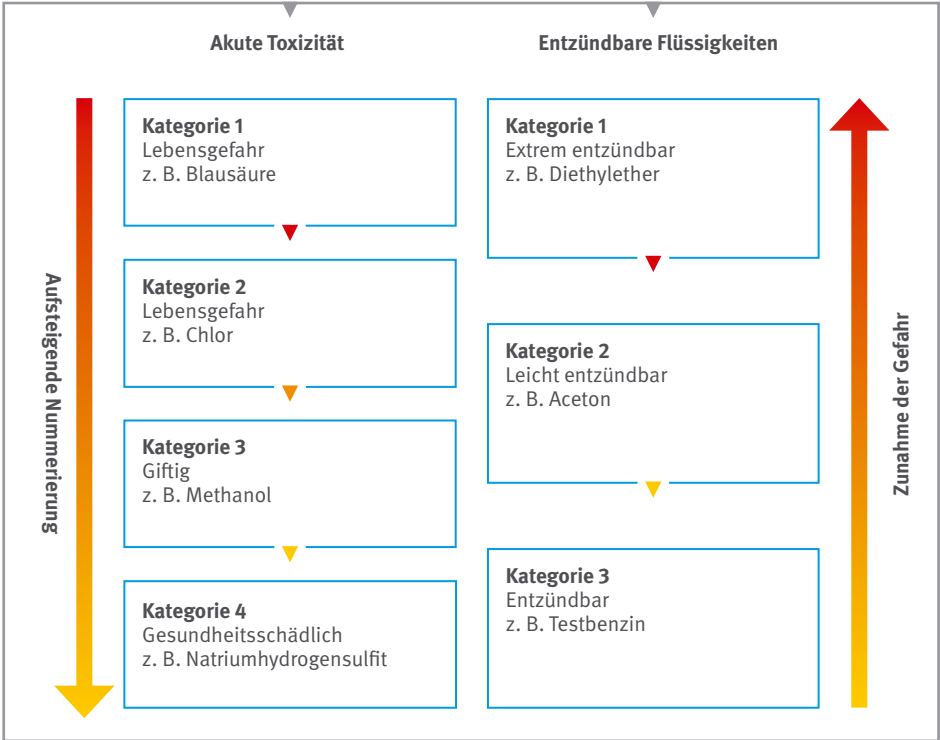


Abb. 2 Zusammenhang zwischen Nummerierung und Gefahr

In den Tabellen 2 bis 4 sind die Gefahrenklassen mit ihren Bezeichnungen sowie ihren Unterklassen, Kategorien bzw. Typen zusammengestellt.

lfd. Nummer	Bezeichnung der Gefahrenklasse	Unterklassen/ Kategorien/Typen
1	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Instabil explosiv und Unterklasse 1.1 bis 1.6
2	Entzündbare Gase (einschließlich chemisch instabile Gase)	Kategorien 1 und 2 (Kategorien A und B)
3	Aerosole	Kategorien 1 bis 3
4	Oxidierende Gase	Kategorie 1
5	Gase unter Druck	Kategorie 1
6	Entzündbare Flüssigkeiten	Kategorien 1 bis 3
7	Entzündbare Feststoffe	Kategorien 1 und 2
8	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typen A bis G
9	Pyrophore Flüssigkeiten	Kategorie 1
10	Pyrophore Feststoffe	Kategorie 1
11	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	Kategorien 1 und 2
12	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben	Kategorien 1 bis 3
13	Oxidierende Flüssigkeiten	Kategorien 1 bis 3
14	Oxidierende Feststoffe	Kategorien 1 bis 3
15	Organische Peroxide	Typen A bis G
16	Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1

Tabelle 2 Gefahrenklassen für die physikalisch-chemischen Gefahren mit Unterklassen, Kategorien bzw. Typen

Gefahrenklassen

Gefahrenklasse	Bezeichnung der Gefahrenklasse	Kategorien
1	Akute Toxizität	Kategorien 1 bis 4
2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Kategorien 1 und 2
3	Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	Kategorien 1 und 2
4	Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Kategorie 1, 1A, 1B Atemwege, Kategorie 1, 1A, 1B Haut
5	Keimzellmutagenität	Kategorien 1A, 1B, 2
6	Karzinogenität	Kategorie 1A, 1B, 2
7	Reproduktionstoxizität	Kategorie 1A, 1B, 2; Wirkungen auf/über Laktation
8	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorien 1 bis 3
9	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	Kategorien 1 und 2
10	Aspirationsgefahr	Kategorie 1

Tabelle 3 Gefahrenklassen für die Gesundheitsgefahren mit Kategorien

lfd. Nummer	Bezeichnung der Gefahrenklasse		Kategorien
1	Gewässergefährdend	akut	Kategorie 1
		langfristig	Kategorien 1 bis 4
2	Die Ozonschicht schädigend		Kategorie 1

Tabelle 4 Gefahrenklassen für die Umweltgefahren mit Kategorien

Neu gegenüber den alten Gefährlichkeitsmerkmalen sind u. a. eigene Gefahrenklassen für:

- Aerosole
- Gase unter Druck
- Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische
- Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe [=selbstentzündlich an Luft bei Raumtemperatur]
- Organische Peroxide
- Korrosiv gegenüber Metallen
- Aspirationsgefahr
[Eindringen von flüssigen oder festen Stoffen oder Gemischen in die Luftröhre und den unteren Atemtrakt]
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (STOT)
[Spezifische nichttödliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit nach einmaliger oder wiederholter Exposition. Dazu gehören alle eindeutigen Auswirkungen auf die Gesundheit, die Körperfunktionen beeinträchtigen können, unabhängig davon, ob diese reversibel oder irreversibel sind, unmittelbar und/oder verzögert auftreten, sofern diese Wirkungen nicht ausdrücklich von anderen Gefahrenklassen erfasst werden.]

Detaillierte Angaben zu den Einstufungskriterien werden im Anhang I der CLP-Verordnung beschrieben.

Gefahrenpiktogramme und Signalwörter

Gefahrenpiktogramme

Die Gefahrenpiktogramme (Abbildung 3) sind rotumrandete auf die Spitze gestellte Quadrate mit schwarzem Symbol auf weißem Grund. Jedem Piktogramm sind eine Bezeichnung und ein Code zugeordnet, z. B. GHS02 für das Piktogramm „Flamme“. Ein Piktogramm kann für mehrere Gefahrenklassen gelten. Neu sind die Gefahrenpiktogramme „Gasflasche“, „Gesundheitsgefahr“ und „Ausrufezeichen“ (farbig hinterlegt).

 GHS01 Explodierende Bombe	 GHS02 Flamme	 GHS03 Flamme über einem Kreis
 GHS04 Gasflasche	 GHS05 Ätzwirkung	 GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen
 GHS07 Ausrufezeichen	 GHS08 Gesundheitsgefahr	 GHS09 Umwelt

Abb. 3 Die neuen Gefahrenpiktogramme

Eine Zusammenstellung der Gefahrenpiktogramme und ihrer Bedeutungen befindet sich im Anhang 3 – Gefahrenpiktogramme. Anhang 6 zeigt die Gegenüberstellung der Gefahrenpiktogramme zu den bisherigen Gefahrensymbolen.

Signalwörter

Im Gegensatz zur bisherigen Kennzeichnung, in der zu jedem Symbol auch ein Kennbuchstabe und die Gefahrenbezeichnung (z. B. Xn – Gesundheitsschädlich) gehörte, werden die neuen Piktogramme ohne eine vergleichbare Bezeichnung verwendet.

Nach CLP-Verordnung wird auf dem Etikett zusätzlich zu den Gefahrenpiktogrammen ein Signalwort angegeben. Dieses richtet sich nach der Schwere der Gefahr und soll auf den ersten Blick die potentielle Gefährdung signalisieren. Die Signalwörter lauten:

- Gefahr
- Achtung

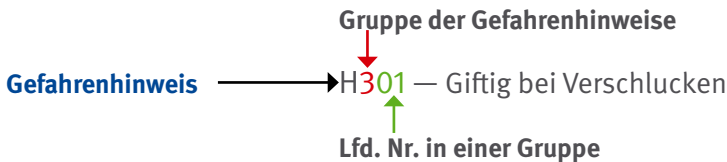
Das Signalwort „Gefahr“ kennzeichnet schwerwiegende Gefährdungen.

Das Signalwort „Achtung“ wird bei Kategorien mit geringeren Gefährdungen verwendet.

Auch wenn auf dem Etikett mehrere Piktogramme abgebildet sind, wird nur ein Signalwort angegeben, immer das mit der schwererwiegenden Gefahr.

Gefahrenhinweise – H-Sätze

Hinweise zu Art und Schweregrad der Gefährdung durch einen Stoff oder ein Gemisch erhält der Anwender durch die H-Sätze (vergleichbar mit den früheren R-Sätzen). Der Buchstabe H steht für Hazard und bedeutet Gefahr. Die H-Sätze sind wesentlich detaillierter als die früheren R-Sätze. Die Kennziffern sind dreistellig und nach folgender Systematik aufgebaut:



Gruppe der Gefahrenhinweise:

- Physikalisch-chemische Gefahren H200 ff
Beispiel: H222 – Extrem entzündbares Aerosol.
- Gesundheitsgefahren H300 ff
Beispiel: H330 – Lebensgefahr bei Einatmen.
- Umweltgefahren H400 ff
Beispiel: H410 – Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Auch Kombinationen von H-Sätzen, wie es bei R-Sätzen üblich war, wurden in die CLP-Verordnung aufgenommen, allerdings nur bei der Gefahrenklasse Akute Toxizität.

Die vollständige Liste aller H-Sätze befindet sich im Anhang 4 – Gefahrenhinweise – H-Sätze.

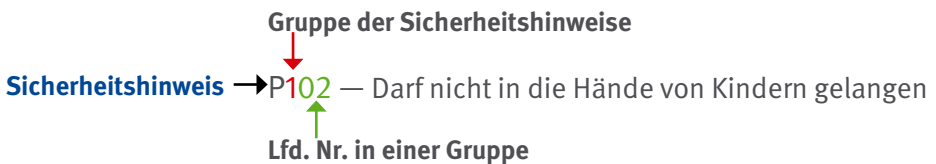
Die Europäische Gemeinschaft hat zusätzliche H-Sätze verabschiedet, um das bisherige Schutzniveau aus den derzeit noch geltenden Rechtsvorschriften beizubehalten. Diese H-Sätze werden mit EUH und ebenfalls einer dreistelligen Kennziffer angegeben z. B.:

- EUH 014 Reagiert heftig mit Wasser
- EUH 066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen
- EUH 204 Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Die vollständige Liste aller EUH-Sätze befindet sich im Anhang 4 unter den H-Sätzen.

Sicherheitshinweise – P-Sätze

Empfohlene Maßnahmen zur Begrenzung oder Vermeidung schädlicher Wirkungen erhält der Anwender durch die P-Sätze (vergleichbar mit den früheren S-Sätzen). Der Buchstabe P steht für Precautionary und bedeutet Vorsorge. Die Kennziffern sind dreistellig und nach folgender Systematik aufgebaut:



Gruppe der Sicherheitshinweise:

- Vorsorgehinweise allgemeiner Art P100 ff
Beispiel: P102 – Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- Vorsorgehinweise zur Prävention P200 ff
Beispiel: P271 – Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
- Vorsorgehinweise zur Reaktion P300 ff
Beispiel: P312 – Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/...anrufen.
- Vorsorgehinweise zur Lagerung P400 ff
Beispiel: P403 – An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- Vorsorgehinweise zur Entsorgung P500 ff
Beispiel: P501 – Inhalt/Behälter ... zuführen.

Jedem H-Satz sind gewisse P-Sätze zugeordnet. Um die Etiketten nicht zu überfrachten, sollen die Hersteller bei der Kennzeichnung die Anzahl der P-Sätze möglichst auf sechs begrenzen. Dazu sind Kombinationssätze zusammengestellt z. B.:

- P411 + P235 Bei Temperaturen nicht über ... °C/... °F aufbewahren. Kühl halten.

Die Begrenzung der P-Sätze auf dem Etikett kann dazu führen, dass gleiche Produkte je nach Hersteller und Einsatzzweck unterschiedliche Sicherheitshinweise enthalten. Im Sicherheitsdatenblatt sind weitere Informationen zur sicheren Verwendung, z.B. im Abschnitt 7 „Handhabung und Lagerung“ enthalten.

Die vollständige Liste aller P-Sätze befindet sich im Anhang 5 – Sicherheitshinweise – P-Sätze.

Abbildung 4 zeigt für Aceton ein Etikett mit der Kennzeichnung nach der CLP-Verordnung.



Abb. 4 Kennzeichnung für Aceton nach CLP-Verordnung *

* Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten sind weitere Pflichtangaben, wurden aber aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

Fristen für die Umsetzung – Zeitplan

Die Einstufungskriterien und Kennzeichnungen für Stoffe und Gemische sind seit dem 20. Januar 2009 gültig. Den Herstellern wird allerdings eine Übergangsfrist für die Umsetzung gewährt. Spätestens ab dem 1. Juni 2015 muss alles entsprechend der CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet sein.

Nähere Einzelheiten enthält die Tabelle 5:

Etikett	Alte Kennzeichnung	Neue Kennzeichnung
Stoffe	erlaubt bis 01.12.2010 (Lagerbestände: + 2 Jahre)	zwingend seit 01.12.2010
Gemische	erlaubt bis 01.06.2015 (Lagerbestände: + 2 Jahre)	erlaubt seit 20.01.2009 zwingend ab 01.06.2015
Sicherheitsdatenblatt	Alte Einstufung	Neue Einstufung
Stoffe	zwingend bis 01.06.2015	zwingend seit 01.12.2010
Gemische	zwingend bis 01.06.2015	erlaubt seit 20.01.2009 zwingend ab 01.06.2015

Tabelle 5 Fristen der Umsetzung

Danach erfolgt bei Stoffen die Kennzeichnung auf dem Etikett bereits ausschließlich auf Basis der CLP-Verordnung. Bei Gemischen ist bis zum 1. Juni 2015 eine Kennzeichnung auf dem Etikett entweder nach der Zubereitungsrichtlinie oder der CLP-Verordnung möglich.

Dem Handel wurde eine zweijährige Abverkaufsfrist bis zum 1. Juni 2017 zugestanden, so dass in diesem Zeitraum Lagerbestände noch in Verkehr gebracht werden können.

In Sicherheitsdatenblättern müssen sowohl für Stoffe als auch für Gemische die alten Einstufungen bis 2015 parallel zur neuen Einstufung aufgeführt werden (Abbildung 5). Damit ist eine schrittweise Umstellung der betrieblichen Dokumente möglich.

2. Mögliche Gefahren	
Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008	
Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
Augenreizung, Kategorie 2	H319: Verursacht schwere Augenreizung.
Spezifische Zielorgan-Toxizität – einmalige Exposition, Kategorie 3	H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Einstufung gemäß 1999/45/EG	
F; R11	Leichtentzündlich.
Xi; R36	Reizt die Augen.
R66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder und rissiger Haut führen.
R67	Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

Abb. 5 Auszug aus einem Sicherheitsdatenblatt zur Einstufung eines Reinigers

Auswirkungen auf den Arbeitsschutz

Mit den neuen rechtlichen Grundlagen ändert sich die Einstufung und Kennzeichnung für Stoffe und Gemische. Deren Eigenschaften haben sich zwar nicht geändert, trotzdem ergeben sich Auswirkungen auf Belange des Arbeitsschutzes. Betroffen davon sind u.a.:

- Gefährdungsbeurteilungen
- Gefahrstoffverzeichnis
- Etiketten
- Sicherheitsdatenblätter
- Verpackungen
- Betriebsanweisungen
- Unterweisung
- innerbetriebliche Kennzeichnung
- Lagerung

In der Bekanntmachung vom 15. Dezember 2008 (IIIb3-35122 – GMBI Nr. 1 S. 13) regelt das Bundesministerium für Arbeit und Soziales (BMAS), dass in der Gefahrstoffverordnung Übergangsweise die Bezüge zur Einstufung nach Stoffrichtlinie (RL 67/548/EWG) bzw. Zubereitungsrichtlinie (RL 1999/45/EG) bis zu deren Außerkraftsetzung zum 1. Juni 2015 beibehalten werden. Mit diesem Vorgehen bleibt das bisherige Schutzniveau zunächst unverändert.

Die Bekanntmachung Gefahrstoffe (BekGS) 408 „Anwendung der GefStoffV und der TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung“ von Dezember 2009 enthält Hinweise für die praktische Umsetzung der Verordnung in der Übergangsphase bis 2015.

Alle neuen bzw. neugefassten Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) nehmen bereits Bezug auf die Einstufung und Kennzeichnung nach der CLP-Verordnung.

Die Bekanntmachungen und Technischen Regeln für Gefahrstoffe finden sich unter:

► www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS.html

Für Betriebe ergibt sich demnach Handlungsbedarf, sobald Hersteller/Lieferanten ihre Produkte nach der CLP-Verordnung einstufen, kennzeichnen und liefern.

Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung ist bei bereits eingeführten Produkten zu überprüfen und ggf. anzupassen, sofern Stoffe und Gemische in den Betrieb gelangen, die nach der CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichnet sind.

Anhand des aktuellen Sicherheitsdatenblattes ist zuerst zu prüfen, ob sich die Zusammensetzung oder die Einstufung nach altem Recht im Vergleich zum neuen Recht geändert hat. Gibt es hier und auch in anderen Kapiteln des Sicherheitsdatenblattes keine relevanten Änderungen, kann die bisherige Gefährdungsbeurteilung weiter genutzt werden. Liegen jedoch neue Erkenntnisse zur Stoffbewertung vor, so sind diese bei der Gefährdungsbeurteilung zu berücksichtigen und die Schutzmaßnahmen zu überprüfen. In beiden Fällen ist die Überprüfung zu dokumentieren.

Aufgrund der neuen Einstufungsgrenzen in einzelnen Gefahrenklassen kann es in einigen Fällen zu einer Einstufung in eine Kategorie mit einer höheren Gefährdung kommen. Möglich ist auch eine Einstufung in eine der neuen Gefahrenklassen.

Für die entzündbaren Flüssigkeiten zeigt sich folgendes Bild:

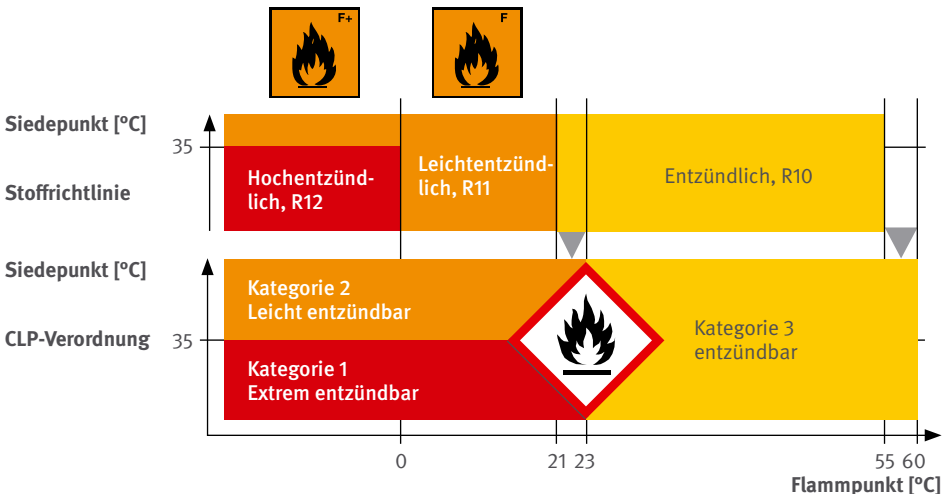


Abb. 6 Alte und neue Einstufungsgrenzen für entzündbare Flüssigkeiten

Für die Praxis bedeutet dies, dass Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 21 und 23 °C von entzündlich (R10) in die Kategorie 2 – leicht entzündbar – bei einem Siedepunkt > 35 °C bzw. in die Kategorie 1 – extrem entzündbar – bei einem Siedepunkt ≤ 35 °C eingestuft werden. Für Stoffe und Gemische mit einem Flammpunkt zwischen 55 und 60 °C (bisher nicht eingestuft) gilt zukünftig die Zuordnung in die Kategorie 3 – entzündbar.

Ferner besteht nach der CLP-Verordnung für alle entzündbaren Stoffe eine Kennzeichnungspflicht mit dem Gefahrenpiktogramm „Flamme“. Ein Etikett für die Kennzeichnung eines 2-Schicht-Decklackes mit der alten bzw. neuen Kennzeichnung zeigt Abbildung 7 bzw. Abbildung 8.

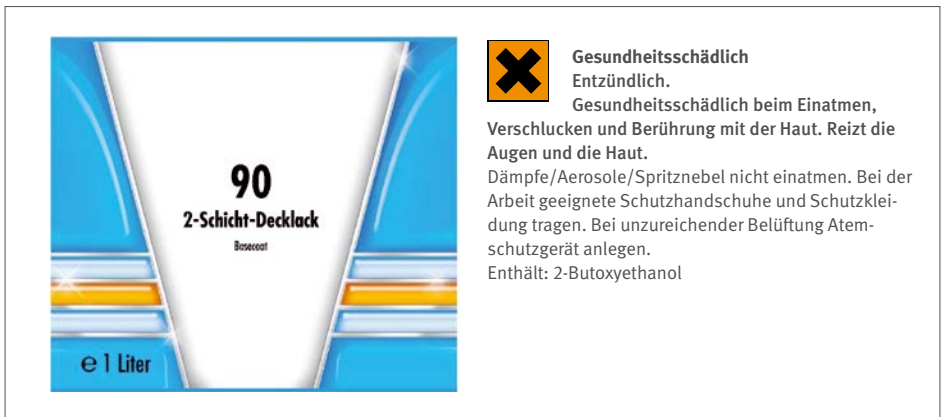


Abb. 7 Etikett eines 2-Schicht-Decklackes nach der Zubereitungsrichtlinie *

* Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten sind weitere Pflichtangaben, wurden aber aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

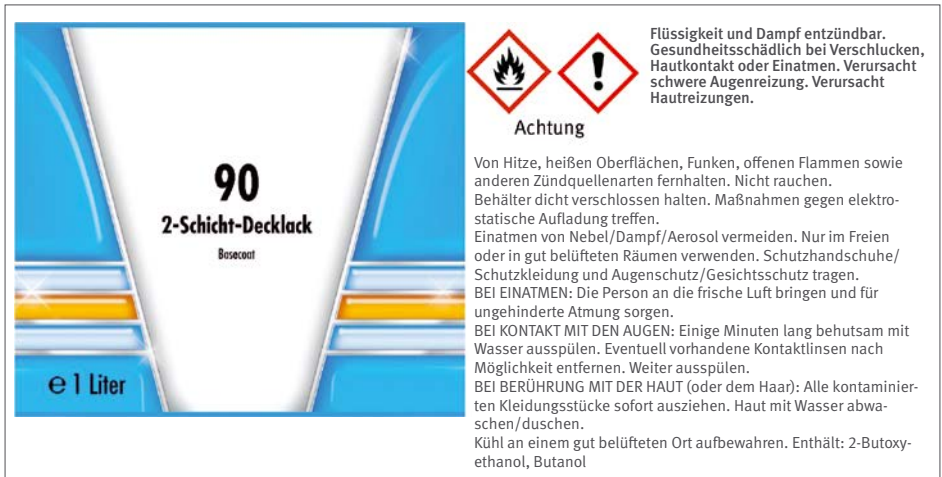


Abb. 8 Etikett eines 2-Schicht-Decklackes nach CLP-Verordnung *

* Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten sind weitere Pflichtangaben, wurden aber aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

Aufgrund der geänderten Einstufungskriterien für die akut toxischen Eigenschaften wird sich die Anzahl der als giftig oder lebensgefährlich eingestuften Stoffe und Gemische erhöhen.

Die Abbildung 9 zeigt für die inhalative Exposition (Dämpfe), dass bisher gesundheitsschädliche Stoffe mit LC_{50} -Werten > 2 bis ≤ 10 mg/l / 4 h nach der CLP-Verordnung als „Akut Toxisch Kategorie 3“ (giftig) eingestuft werden. Weiterhin ergibt sich für bisher giftige Stoffe mit LC_{50} -Werten $> 0,5$ bis ≤ 2 mg/l/4 h die Einstufung in „Akut Toxisch Kategorie 2“ (Lebensgefahr).

Ein Beispiel hierfür ist Methylacrylat mit einer LC_{50} von 4,75 mg/l/4 h, das bei inhalativer Exposition nach der Stoffrichtlinie als „Gesundheitsschädlich“, nach der CLP-Verordnung als „Akut Toxisch Kategorie 3, Einatmen“ (Giftig) eingestuft werden muss.

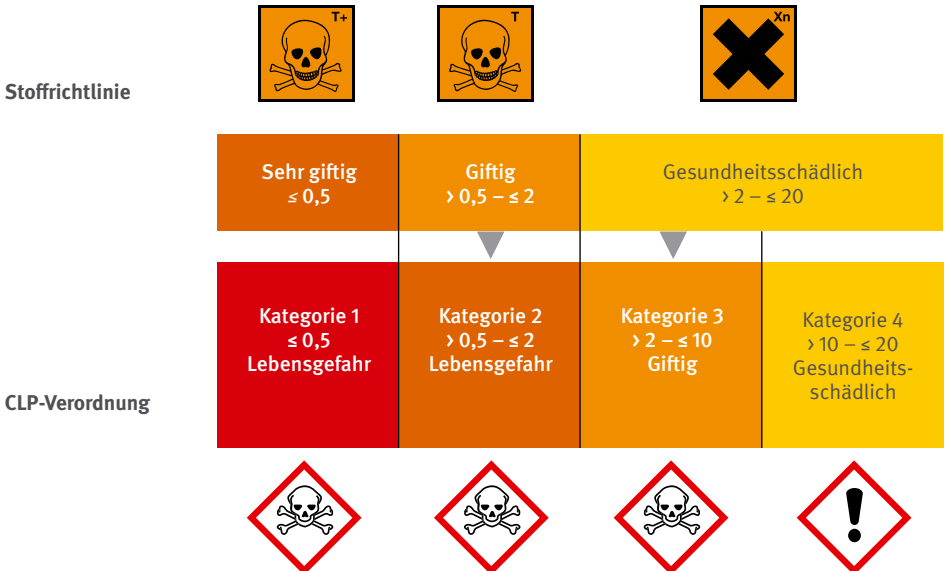


Abb. 9 Einstufungskriterien Akute Toxizität – inhalativ (Dämpfe) – (LC_{50} in mg/l / 4 h)

Gefahrstoffverzeichnis

Das Gefahrstoffverzeichnis muss bezüglich der Einstufung bzw. Kennzeichnung überprüft und entsprechend aktualisiert werden. Es wird empfohlen, während der Übergangszeit die Einstufung sowohl nach dem alten als auch nach dem neuen Recht aufzuführen.

Verpackungen

Unterliegt ein Versandstück den Gefahrgut-Transportvorschriften, so wird die äußere Verpackung wie bisher gemäß dieser Vorschriften gekennzeichnet. Ist aber die Versandverpackung gleich der Einzelverpackung wie beispielsweise bei einer Gasflasche, so sind auch Kennzeichnungselemente nach der Stoffrichtlinie (siehe Abbildung 10) bzw. CLP-Verordnung (siehe Abbildung 11) anzubringen. Auf Gefahrensymbole bzw. Gefahrenpiktogramme kann verzichtet werden, wenn sie eine Entsprechung im Transportrecht (Gefahrzettel oder Kennzeichen – in diesem Falle die Flamme) haben. Des weiteren kann auf das Gefahrenpiktogramm GHS04 verzichtet werden, wenn das Gefahrenpiktogramm GHS02 oder GHS06 verwendet wird (siehe Abbildung 11).



Abb. 10 Etikett für eine Gasflasche nach Transportrecht und Stoffrichtlinie *

* Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten sind weitere Pflichtangaben, wurden aber aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.



Abb. 11 Etikett für eine Gasflasche nach Transportrecht und CLP-Verordnung *

Betriebsanweisung und Unterweisung

Grundsätzlich ist es erforderlich, unabhängig von der regelmäßigen, mindestens jährlichen Unterweisung, die betroffenen Mitarbeiter über das neue System zur Einstufung und Kennzeichnung zu informieren. Vorrangig ist es dabei, die neuen Kennzeichnungselemente und die wesentlichen Unterschiede des alten und neuen Systems in verständlicher Weise und abgestimmt auf die betrieblichen Tätigkeiten in angemessenem Umfang zu erläutern. Auch die Inhalte der arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung müssen geprüft und ggf. angepasst werden.

Eine Anpassung oder Umstellung der Betriebsanweisungen sollte praxisbezogen sein, d. h. eine Umstellung auf die neue Kennzeichnung ist nicht notwendig, solange im Betrieb ausschließlich Produkte mit der alten Kennzeichnung verwendet werden. Die Umstellung sollte erst erfolgen, sobald Produkte mit der neuen Kennzeichnung in den Betrieb kommen, spätestens zum Ende der Übergangsfrist am 1. Juni 2015.

Liegen keine neueren Erkenntnisse vor, die weitergehende Schutzmaßnahmen nach sich ziehen, sind lediglich die Kennzeichnungselemente im Abschnitt „Gefahren für Mensch und Umwelt“ anzupassen (siehe Abbildung 12).

* Name, Anschrift und Telefonnummer des Lieferanten sind weitere Pflichtangaben, wurden aber aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

Betriebsanweisung	gem. GefStoffV
Betrieb/Abteilung:	
Arbeitsplatz/Tätigkeit:	
Feuchtwasserzusatz:.....	
Enthält Isopropanol	
Gefahren für Mensch und Umwelt	Gefahren für Mensch und Umwelt
  Leichtentzündlich (Flammpunkt 12 °C) Reizt die Augen Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen	  Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar (Flammpunkt 12 °C). Verursacht schwere Augenreizung. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln	Rest unverändert

Abb. 12 Neue Gefahrenpiktogramme in einer Betriebsanweisung

Für die Umstellung der Betriebsanweisungen ist kein formaler Weg festgelegt. Da in der Praxis die alte und die neue Kennzeichnung gleichzeitig noch über einen längeren Zeitraum vorkommen können, z. B. aufgrund mehrerer Lieferanten für dasselbe Produkt, kommen für die Übergangsphase folgende Möglichkeiten in Frage:

1. Eine Betriebsanweisung mit alten und mit neuen Kennzeichnungselementen (siehe Abbildung 13).
2. Eine Betriebsanweisung mit alten oder mit neuen Kennzeichnungselementen und einem Hinweis, dass abweichende Kennzeichnungen auf dem Gebinde möglich sind.
3. Parallele Verwendung von zwei Betriebsanweisungen: eine Ausfertigung mit alten und eine zweite Ausfertigung mit neuen Kennzeichnungselementen.

Die Verwendung von Gruppenbetriebsanweisungen ist nach wie vor möglich.

Bei der Einführung einer geänderten Betriebsanweisung ist eine entsprechende mündliche Unterweisung erforderlich.

Firma: Arbeitsbereich: Elektronikfertigung Verantwortlich: Unterschrift	BETRIEBSANWEISUNG GEM. § 14 GEFSTOFFV Arbeitsplatz: Gießharzplatz mit Abzug Tätigkeit: Vergießen elektronischer Bauteile mittels Dosierhilfe	 Stand: B 008-EU-GHS
Gefahrenstoffbezeichnung		
stryrolhaltiges Gießharz		
Gefahren für Mensch und Umwelt		
 gesundheitsschädlich	• Dämpfe sind gesundheitsschädlich und entzündlich; sie sind schwerer als Luft (sinken zu Boden) und können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden • Dämpfe reizen die Augen, Atmungsorgane und die Haut • Wassergefährdend • Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen • Schädigt die Hörorgane bei längerer oder wiederholter Exposition	 Gefahr
Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln		
 	• Harz nur mit Dosierhilfe in die Bauteile einfüllen • Nur bei eingeschalteter Absaugung arbeiten; Mängel an der Absaugung sofort dem Vorgesetzten melden • Einweghandschuhe und Laborkittel tragen (Ärmel nicht hochkrempeln) • Arbeitsflächen sauber halten; bei starker Verschmutzung neu mit Papier auslegen • Hautschutzmittel benutzen: Schutz (vor der Arbeit) Reinigung (vor Pausen und Arbeitsschluss) Pflege (nach der Arbeit) • Am Arbeitsplatz nicht rauchen, essen oder trinken und hier keine Lebensmittel aufbewahren • Zündquellen fernhalten • nicht in die Kanalisation geben	
Verhalten im Gefahrfall		
• Verschüttetes am Arbeitsplatz mit Universalbinder aufnehmen • Im Brandfall: Vorhandene Feuerlöscher benutzen; Vorgesetzten informieren Notruf		
Erste Hilfe		
	• Spritzer im Auge sofort mit viel Wasser ausspülen (Augendusche) Vorgesetzten informieren; Augenarzt aufsuchen • Mit Harz verschmutzte Hautpartien mit Wasser und Hautreinigungsmittel gründlich reinigen	
Sachgerechte Entsorgung		
• Mit Harz verschmutztes Papier, Tücher sowie gebrauchten Universalbinder und Einweghandschuhe in selbstschließendes Abfallbehältnis geben • Volle Sammelbehälter abholen lassen, Tel.:		

Abb. 13 Betriebsanweisung mit alten Gefahrensymbolen und neuen Gefahrenpiktogrammen

Innerbetriebliche Kennzeichnung

Wird innerbetrieblich in kleinere Gebinde umgefüllt, ist grundsätzlich die vollständige Gebindekennzeichnung des Herstellers bzw. Lieferanten zu übernehmen (Bezeichnung des Gefahrstoffes, Gefahrenpiktogramme, Signalwort, Gefahren- und Sicherheitshinweise). Wie bei der Etikettierung von Originalgebinden geht es hier um die Identifizierung der enthaltenen Gefahrstoffe und der davon ausgehenden Gefahren. Bei innerbetrieblicher Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen oder Gemischen in Apparaturen, Rohrleitungen, Lagertanks, Laborflaschen o. ä. kann eine vereinfachte Kennzeichnung vorgenommen werden, sofern die beteiligten Arbeitnehmer die damit verbundenen Gefahren und die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen aus den am Arbeitsplatz vorhandenen Unterlagen (z. B. Betriebsanweisungen oder Sicherheitsdatenblättern) entnehmen können und diese ihnen bekannt sind.

Nach der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ ist die Kennzeichnung mit dem Namen des Stoffes oder Gemisches und dem Gefahrensymbol mit der dazugehörigen Gefahrenbezeichnung bzw. dem GHS-Piktogramm ausreichend. Als Beispiel für eine vereinfachte Kennzeichnung nach TRGS 201 zeigt Abbildung 14 eine Rohrleitung einmal mit altem Gefahrensymbol und zum anderen mit neuem Gefahrenpiktogramm. Ist bei einer vereinfachten Kennzeichnung die Aussagekraft der Gefahrenpiktogramme zu unspezifisch um die Gefahr zu beschreiben, kann es erforderlich sein, die Gefahrenhinweise oder andere Kurzinformationen z. B. Gefahrenklassen zu ergänzen. In Laboratorien hat sich das Kennzeichnungskonzept des Fachbereichs Rohstoffe und chemische Industrie bewährt.

► <http://www.bgrci.de/fachwissen-portal/start/laboratorien/laborrichtlinien/vereinfachtes-kennzeichnungssystem/>

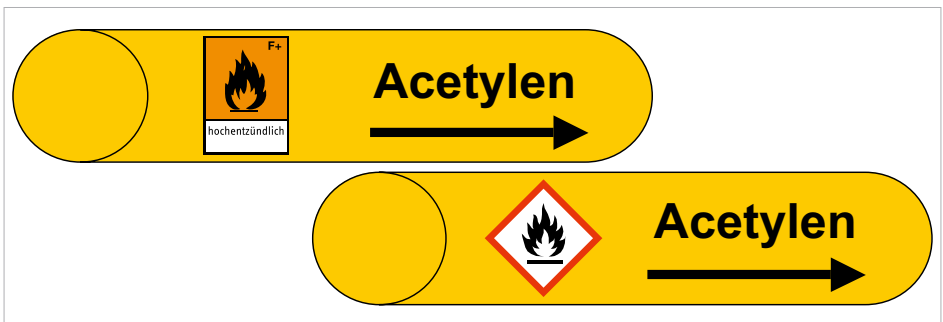


Abb. 14 Beschriftung von Rohrleitungen

Da in der GefStoffV die Bezüge zur Stoffrichtlinie bis 2015 erhalten bleiben, ist in diesem Zeitraum eine Kennzeichnung nach diesem System grundsätzlich zulässig. Je nach innerbetrieblichem Informationsstand kann aber eine frühere Umzeichnung erfolgen, spätestens aber nach dem Ablauf der Übergangsfrist.

Eine gleichzeitige Kennzeichnung von Behältnissen oder Rohrleitungen mit **alten und neuen Kennzeichnungselementen ist zu vermeiden!**

Weitere Einzelheiten zur innerbetrieblichen Kennzeichnung sind in der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ und in der Technischen Regel für Arbeitsstätten (ASR) A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ festgelegt.

Anhang 1

Literatur

1. Gesetze, Verordnungen und Technische Regeln

Bezugsquelle:

Buchhandel und Internet: z. B. www.gesetze-im-internet.de

TRGS 200 „Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen“

TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“

Technische Regel für Arbeitsstätten (ASR) A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“

Bekanntmachung des BMAS vom 15. Oktober 2008 zur Anwendung der Gefahrstoffverordnung und der TRGS mit dem Inkrafttreten der GHS-Verordnung

Bekanntmachung 408 „Anwendung der Gefahrstoffverordnung und TRGS mit dem Inkrafttreten der CLP-Verordnung“

2. Sonstige Informationsquellen

GESTIS-Gefahrstoffdatenbank:

► www.dguv.de (webcode: d11892)

GHS-Informationen der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie:

► www.gischem.de/ghs/index.htm

Vereinfachtes Kennzeichnungssystem Laboratorien des FB RCI:

► www.bgrci.de (Seiten-ID: #6SM4)

GHS-Lernmodul der Berufsgenossenschaft Energie Textil Elektro Medienerzeugnisse:

► www.bgetem.de (webcode: 12574170)

GHS-Informationen der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft:

► www.gisbau.de

GHS-Informationen der Berufsgenossenschaft Gesundheitsdienst und Wohlfahrts-
pflege:

- ▶ www.bgw-online.de (Arbeitssicherheit & Gesundheitsschutz/Grundlagen/Forschung/Gefahrstoffe/Toxikologie)

DGUV Information 213-035 GHS-Plakat „Physikalisch-chemische Gefahren und
Umweltgefahren“ (bisher BGI/GUV-I8658-1)

- ▶ www.dguv.de/publikationen (Suchbegriff: 213-035)

DGUV Information 213-036 GHS-Plakat „Brand- und Explosionsgefahren“ (bisher
BGI/GUV-I8658-2)

- ▶ www.dguv.de/publikationen (Suchbegriff: 213-036)

DGUV Information 213-037 GHS-Plakat „Gesundheitsgefahren“ (bisher
BGI/GUV-I 8658-3)

- ▶ www.dguv.de/publikationen (Suchbegriff: 213-037)

3. Informationen anderer Stellen

Originaltexte der CLP-Verordnung sowie der Änderungsverordnungen:

- ▶ www.reach-clp-helpdesk.de/reach/de/CLP/CLP.html

Bild-Dateien der einzelnen Piktogramme auf den GHS-Seiten der UN:

- ▶ www.unece.org/trans/danger/publi/ghs/pictograms.html

Bekanntmachungen zu den Auswirkungen der CLP-Verordnung auf den Arbeits-
schutz während der Übergangsvorschriften:

- ▶ www.baua.de/de/Themen-von-A-Z/Gefahrstoffe/TRGS/TRGS.html

Umweltbundesamt: Leitfaden zur Anwendung der CLP-Verordnung:

- ▶ [www.umweltbundesamt.de/publikationen/
neue-einstufungs-kennzeichnungssystem-fuer](http://www.umweltbundesamt.de/publikationen/neue-einstufungs-kennzeichnungssystem-fuer)

Anhang 2

Gefahrenklassen- und Gefahrenkategorie-Codes

Für die Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien werden zum Teil Abkürzungen – sogenannte Codes – verwendet. Die Stoffliste in Anhang VI der CLP-Verordnung liegt auch in der deutschen Version auf Englisch vor. In der Tabelle werden die Codes für die Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien sowie die offizielle Bezeichnung aufgelistet.

Gefahrenklasse	Gefahrenklasse- und Gefahrenkategorie-Code
Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Unst. Expl. Expl. 1.1 - 1.6
Entzündbare Gase	Flam. Gas 1/2 Chem. Unst. Gas A/B
Aerosole	Aerosol 1 - 3
Oxidierende Gase	Ox. Gas 1
Gase unter Druck	Press. Gas
Entzündbare Flüssigkeiten	Flam. Liq. 1 - 3
Entzündbare Feststoffe	Flam. Sol. 1/2
Selbstzersetzliche Stoffe oder Gemische	Self-react. A - G
Pyrophore Flüssigkeiten	Pyr. Liq. 1
Pyrophore Feststoffe	Pyr. Sol. 1
Selbsterhitzungsfähige Stoffe oder Gemische	Self-heat. 1/2
Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben	Water-react. 1 - 3
Oxidierende Flüssigkeiten	Ox. Liq. 1 - 3
Oxidierende Feststoffe	Ox. Sol. 1 - 3
Organische Peroxide	Org. Perox. A - G
Korrosiv gegenüber Metallen	Met. Corr. 1

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Gefahrenklasse	Gefahrenklasse- und Gefahrenkategorie-Code
Akute Toxizität	Acute Tox. 1 - 4
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Skin Corr. 1A/1B/1C Skin Irrit. 2
Schwere Augenschädigung/Augenreizung	Eye Dam. 1 Eye Irrit. 2
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	Resp. Sens. 1/1A/1B Skin Sens. 1/1A/1B
Keimzell-Mutagenität	Muta. 1A/1B/2
Karzinogenität	Carc. 1A/1B/2
Reproduktionstoxizität	Repr. 1A/1B/2/Lact.
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	STOT SE 1 - 3
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	STOT RE 1 - 2
Aspirationsgefahr	Asp. Tox. 1
Gewässergefährdend	Aquatic Acute 1 Aquatic Chronic 1 - 4
Die Ozonschicht schädigend	Ozone 1

Anhang 3

Gefahrenpiktogramme

In der Tabelle sind die Gefahrenpiktogramme mitsamt ihrer CLP-Kennziffer und der offiziellen Bezeichnung sowie die damit zu kennzeichnenden Gefahrenklassen mit den dazugehörigen Unterklassen, Kategorien bzw. Typen aufgelistet.

Für die folgenden Gefahrenklassen und -kategorien ist kein Piktogramm erforderlich:

- Physikalisch-chemische Gefahren:
 - Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff der Unterklassen 1.5 und 1.6
 - Entzündbare Gase der Gefahrenkategorie 2
 - Chemisch instabiles Gas, Gefahrenkategorie A und B
 - Aerosol, Gefahrenkategorie 3
 - Organische Peroxide, Typ G
- Gesundheitsgefahren:
 - Reproduktionstoxisch, Wirkungen auf/über die Laktation
- Umweltgefahren:
 - Chronisch gewässergefährdend, Kategorien 3 und 4

In Spezialfällen z. B. bei Produkten für den Endverbraucher sind Vereinfachungen möglich.

Gefahrenpiktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie
 GHS01 Explodierende Bombe	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff: • Instabil, explosiv • Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ A Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ B (+ Piktogramm GHS02) Organische Peroxide, Typ A Organische Peroxide, Typ B (+ Piktogramm GHS02)
 GHS02 Flamme	Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1 Aerosole, Gefahrenkategorien 1, 2 Entzündbare Flüssigkeiten, Gefahrenkategorien 1, 2, 3 Entzündbare Feststoffe, Gefahrenkategorien 1, 2 Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen B (+ Piktogramm GHS01), C, D, E, F Pyrophore Flüssigkeiten, Gefahrenkategorie 1 Pyrophore Feststoffe, Gefahrenkategorie 1 Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Gefahrenkategorien 1, 2 Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorien 1, 2, 3 Organische Peroxide, Typen B (+ Piktogramm GHS01), C, D, E, F Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Gefahrenkategorien 1, 2, 3
 GHS03 Flamme über einem Kreis	Oxidierende Gase, Kategorie 1 Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorien 1, 2, 3 Oxidierende Feststoffe, Kategorien 1, 2, 3
 GHS04 Gasflasche	Gase unter Druck: • verdichtete Gase • verflüssigte Gase • tiefgekühlt verflüssigte Gase • gelöste Gase

Fortsetzung der Tabelle auf der nächsten Seite

Gefahrenpiktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie
 GHS05 Ätzwirkung	Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1 Ätz-/Reizwirkung auf die Haut Kategorien, 1A, 1B, 1C Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1
 GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Kategorien 1, 2, 3
 GHS07 Ausrufezeichen	Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Kategorie 4 Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2 Schwere Augenreizung, Kategorie 2 Sensibilisierung der Haut, Kategorien 1, 1A und 1B Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3 Atemwegsreizung, Kategorie 3 Narkotisierende Wirkung Die Ozonschicht schädigend, Kategorie 1
 GHS08 Gesundheitsgefahr	Sensibilisierung der Atemwege, Kategorien 1, 1A und 1B Keimzellmutagenität, Kategorien 1A, 1B, 2 Karzinogenität, Kategorien 1A, 1B, 2 Reproduktionstoxizität, Kategorien 1A, 1B, 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorien 1, 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorien 1, 2 Aspirationsgefahr, Kategorie 1
 GHS09 Umwelt	Gewässergefährdend • akut gewässergefährdend: Kategorie Akut 1 • Langfristig gewässergefährdend: Kategorien Chronisch 1, 2

Anhang 4

Gefahrenhinweise – H-Sätze

Die Gefahrenhinweise werden gemäß der Zuordnung nach Anhang I, Teil 2, 3 und 4 der CLP-Verordnung angewendet. Gefahrenhinweise in allen EG-Sprachen sind Anhang III, Teil 1 der CLP-Verordnung zu entnehmen.

Gefahrenhinweise für physikalisch-chemische Gefahren

- H200** Instabil, explosiv.
- H201** Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
- H202** Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
- H203** 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.
- H281** Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.
- H290** Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

- H300** Lebensgefahr bei Verschlucken.
- H301** Giftig bei Verschlucken.
- H302** Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H304** Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H310** Lebensgefahr bei Hautkontakt.
- H311** Giftig bei Hautkontakt.
- H312** Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
- H314** Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H315** Verursacht Hautreizungen.
- H317** Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H318** Verursacht schwere Augenschäden (entfällt, wenn auch H314).
- 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 (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H341** Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H350** Kann Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H351** Kann vermutlich Krebs erzeugen (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H360** Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (sofern bekannt, konkrete Wirkung angeben). (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefährdung bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H361** Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (sofern bekannt, konkrete Wirkung angeben). (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefährdung bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H362** Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
- H370** Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt). (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H371** Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt). (Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).
- H372** Schädigt die Organe (alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition. (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H373 Kann die Organe schädigen (alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt) bei längerer oder wiederholter Exposition. (Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht).

H300+H310 Lebensgefahr bei Verschlucken oder Hautkontakt.

H300+H330 Lebensgefahr bei Verschlucken oder Einatmen.

H301+H330 Lebensgefahr bei Hautkontakt oder Einatmen.

H300+H310+H330 Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H301+H311 Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt.

H301+H331 Giftig bei Verschlucken oder Einatmen.

H311+H331 Giftig bei Hautkontakt oder Einatmen.

H301+H311+H331 Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

H302+H312 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.

H302+H332 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.

H312+H332 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.

H302+H312+H332 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

Zu beachten bei den Codes:

F/D Grossbuchstaben = kann

f/d Kleinbuchstaben = kann vermutlich

H350i Kann beim Einatmen Krebs erzeugen.

H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H361fd Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H360Fd Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H360Df Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

Gefahrenhinweise für Umweltgefahren

H400 Sehr giftig für Wasserorganismen (entfällt, wenn auch H410).

H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H411 Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H412 Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

H413 Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.

H420 Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre.

Ergänzende Gefahrenmerkmale – physikalisch-chemische Eigenschaften

EUH 001 In trockenem Zustand explosiv.

EUH 014 Reagiert heftig mit Wasser.

EUH 018 Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.

EUH 019 Kann explosionsfähige Peroxide bilden.

EUH 044 Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.

Ergänzende Gefahrenmerkmale – gesundheitsgefährliche Eigenschaften

EUH 029 Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.

EUH 031 Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.

EUH 032 Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.

EUH 066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

EUH 070 Giftig bei Berührung mit den Augen.

EUH 071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.

Ergänzende Kennzeichnungselemente/Informationen über bestimmte Stoffe und Gemische

- EUH 201** Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden konnten.
- EUH 201A** Achtung! Enthält Blei.
- EUH 202** Cyanacrylat. Gefahr. Klebt innerhalb von Sekunden Haut und Augenlider zusammen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- EUH 203** Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- EUH 204** Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- EUH 205** Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- EUH 206** Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.
- EUH 207** Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe. Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsanweisungen einhalten.
- EUH 208** Enthält <Name des sensibilisierenden Stoffes>. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
- EUH 209** Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.
- EUH 209A** Kann bei Verwendung entzündbar werden.
- EUH 210** Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
- EUH 401** Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

Anhang 5

Sicherheitshinweise – P-Sätze

Die Sicherheitshinweise sind passend zu den Gefahrenhinweisen gemäß Anhang I, Teil 2, 3 und 4 der CLP-Verordnung nach den Vorgaben gemäß Anhang IV, Teil 1 der CLP-Verordnung auszuwählen. Sicherheitshinweise in allen EG-Sprachen sind Anhang IV, Teil 2 der CLP-Verordnung zu entnehmen.

Sicherheitshinweise – Allgemeines

- P101** Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
- P102** Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
- P103** Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.

Sicherheitshinweise – Prävention

- 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/.../brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
- P221** Mischen mit brennbaren Stoffen/... unbedingt verhindern.
- P222** Keinen Kontakt mit Luft zulassen.
- P223** Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.
- P230** Feucht halten mit ...
- P231** Unter inertem Gas handhaben.
- P232** Vor Feuchtigkeit schützen.
- P233** Behälter dicht verschlossen halten.
- P234** Nur im Originalbehälter aufbewahren.
- P235** Kühl halten.
- P240** Behälter und zu befüllende Anlage erden.

- P241** Explosionsgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/Beleuchtungsanlagen/... verwenden.
- P242** Nur funkenfreies 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** Kontakt während der Schwangerschaft/der Stillzeit vermeiden.
- P264** Nach Handhabung... 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/Gesichtsschild/Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
- P283** Schwer entflammbare/flammhemmende Kleidung tragen.
- P284** (Bei unzureichender Lüftung) Atemschutz tragen.
- P231+P232** Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.
- P235+P410** Kühl halten. Vor Sonnenbestrahlung schützen.

Sicherheitshinweise – Reaktion

- P301** BEI VERSCHLUCKEN:
- P302** BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:
- P303** BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):
- P304** BEI EINATMEN:
- P305** BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
- P306** BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG:
- P308** BEI Exposition oder falls betroffen:
- P310** Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P311** GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P312** Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
- P313** Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P314** Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P315** Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
- P320** Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
- P321** Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
- P330** Mund ausspülen.
- P331** KEIN Erbrechen herbeiführen.
- P332** Bei Hautreizung:
- P333** Bei Hautreizung oder -ausschlag:
- P334** In kaltes Wasser tauchen/nassen Verband anlegen. **P335** Lose Partikel von der Haut abbürsten.
- P336** Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
- P337** Bei anhaltender Augenreizung:
- P338** Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

- P340** Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
- P342** Bei Symptomen der Atemwege:
- P351** Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
- P352** Mit viel Wasser/... waschen.
- P353** Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
- P360** Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
- P361** Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
- P362** Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
- P363** Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
- P364** Und vor erneutem Tragen waschen.
- P370** Bei Brand:
- P371** Bei Großbrand und großen Mengen:
- P372** Explosionsgefahr bei Brand.
- P373** KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemisch/Erzeugnisse erreicht.
- P374** Brandbekämpfung mit üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
- 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** Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.
- P390** Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
- P391** Verschüttete Mengen aufnehmen.

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+P334	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: In kaltes Wasser tauchen/nassen Verband anlegen.
P302+P352	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen.
P303+P361+P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.
P304+P340	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305+P351+P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P306+P360	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P308+P311	BEI Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt... anrufen.
P308+P313	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P332+P313	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P333+P313	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P335+P334	Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen/ nassen Verband anlegen.
P337+P313	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P342+P311	Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt... anrufen.

P361+P364	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P362+P364	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P370+P376	Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P370+P378	Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
P370+P380	Bei Brand: Umgebung räumen.
P370+P380+P375	Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P371+P380+P375	Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.

Sicherheitshinweise – Aufbewahrung

P401	... aufbewahren.
P402	An einem trockenen Ort aufbewahren.
P403	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P404	In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P406	In korrosionsbeständigem/... Behälter mit widerstandsfähiger Innenauskleidung aufbewahren.
P407	Luftspalt zwischen Stapeln/Paletten lassen.
P410	Vor Sonnenbestrahlung schützen.
P411	Bei Temperaturen nicht über ...°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	Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
P422	Inhalt in/unter ... aufbewahren.

- P402+P404** An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
- P403+P233** An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
- P403+P235** An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
- P410+P403** Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410+P412** Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.
- P411+P235** Bei Temperaturen nicht über ...°C/...°F aufbewahren. Kühl halten.

Sicherheitshinweise – Entsorgung

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

Anhang 6

Gegenüberstellung der Gefahrenpiktogramme nach der CLP-Verordnung und der Gefahrensymbole nach der Stoffrichtlinie 67/548/EWG

Die Gegenüberstellung ist zur besseren Übersichtlichkeit vereinfacht dargestellt.

Die einzelnen Tabellen sind auch als Poster im Format DIN A2 unter den Bestell-Nummern DGVU Information 213-035, 213-036 und 213-037 bei Ihrem zuständigen Unfallversicherungsträger oder unter ► www.dguv.de/publikationen erhältlich.

Das jeweils zum Piktogramm gehörende Signalwort „Gefahr“ oder „Achtung“ ergibt sich aus dem Grad der Gefährdung, d. h. der Kategorie und dem H-Satz. In der Tabelle wird dies hervorgehoben durch die farbliche Zuordnung:

rot = Gefahr

blau = Achtung

schwarz = kein Signalwort

z. B. Die Ozonschicht schädigend – **H420** erhält das Signalwort **Achtung**

Gegenüberstellung der neuen GHS-Piktogramme und der Gefahrensymbole nach GefStoffV

Physikalisch-chemische Gefahren und Umweltgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie		H-Sätze	R-Sätze ¹	EU-Gefahrensymbol
 Achtung	Gase unter Druck	verdichtete Gase	H280	bisher nicht gekennzeichnet	
		verflüssigte Gase	H280		
		tiefgekühlt verflüssigte Gase	H281		
		gelöstes Gas	H280		
 Achtung	Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie	1	H290	bisher nicht gekennzeichnet	
 Achtung	Akut gewässergefährdend, Kategorie	1	H400	R50 R50/53	 Umwelt- gefährlich
	Langfristig gewässergefährdend, Kategorien	1	H410	R50/53	
		2	H411 ²	R51/53	
		3	H412 ³	R52/53 (ohne Symbol)	
		4	H413 ³	R53 (ohne Symbol)	
 Achtung	Die Ozonschicht schädigend, Kategorie	1	H420	R59	 Umwelt- gefährlich

¹ R-Sätze geben eine Orientierung an. Sie lassen sich häufig nicht 1:1 in Gefahrenkategorien bzw. H-Sätze umwandeln.

² Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz bezeichnet sind, werden mit Piktogramm, aber ohne Signalwort gekennzeichnet.

³ Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz bezeichnet sind, werden ohne Piktogramm und ohne Signalwort gekennzeichnet.

Das jeweils zum Piktogramm gehörende Signalwort „Gefahr“ oder „Achtung“ ergibt sich aus dem Grad der Gefährdung, d.h. der Kategorie und dem H-Satz. In der Tabelle wird dies hervorgehoben durch die farbliche Zuordnung: **rot = Gefahr**, **blau = Achtung**, **schwarz = kein Signalwort** z. B. Korrosiv gegenüber Metallen, Kategorie 1 – H-Satz 290 erhält das Signalwort „Achtung“

Gegenüberstellung der neuen GHS-Piktogramme und der Gefahrensymbole nach GefStoffV

Brand- und Explosionsgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	H-Sätze	R-Sätze ¹	EU-Gefahrensymbol		
 Gefahr Achtung	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Instabil, explosiv	H200	(R2,R3)	 explosions- gefährlich	
		Unterklassen	1.1			H201
			1.2			H202
			1.3			H203
			1.4			H204
			1.5			H205²
	1.6		–³			
Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen	A	H240	(R2,R3)			
	B	H241⁴				
Organische Peroxide, Typen	A	H240	(R2,R3)			
	B	H241⁴				
 Gefahr Achtung	Entzündbare Gase, Kategorien	1	H220	(R12)	 hochentzündlich	
		2	H221²			
	Chemisch instabile Gase, Kategorien	A	H230⁵	(R13)	 leichtentzündlich	
		B	H231⁵			
	Aerosole, Kategorien	1	H222+H229	–	bisher ohne Symbol: R10 – Entzündlich	
		2	H223+H229	–		
		3	H229²	–		
	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorien	1	H224	(R12)	bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55-60°C	
		2	H225	(R11)		
		3	H226	(R10)		
	Entzündbare Feststoffe, Kategorien	1	H228	(R11)	bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55-60°C	
		2	H228			
		B	H241⁴			
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen	C,D	H242	(R2/R3/R12)	bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55-60°C	
		E,F	H242			
		G	–³			
		R12				
	Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie	1	H250	R17		
	Pyrophore Feststoffe, Kategorie	1	H250	R17		
	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorien	1	H251	–		
2		H252	–			
Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Kategorien	1	H260	(R15)	bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55-60°C		
	2	H261				
	3	H261				
Organische Peroxide, Typen	B	H241⁴	(R2/R3/R7)	bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55-60°C		
	C,D	H242				
	E,F	H242				
	R7					
	G	–³	–			
 Gefahr Achtung	Oxidierende Gase, Kategorie	1	H270	R8	 brand- fördernd	
	Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorien	1	H271	R9		
		2	H272	R8		
		3	H272			
		1	H271	R9		
	Oxidierende Feststoffe, Kategorien	2	H272	(R8)		
		3	H272			

¹ R-Sätze geben eine Orientierung an. Sie lassen sich häufig nicht 1:1 in Gefahrenkategorien bzw. H-Sätze umwandeln.

–³ bedeutet, dass kein R-Satz zugeordnet werden konnte bzw. nach GefStoffV keine Einstufung vorliegt.

² Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz bezeichnet sind, werden mit einem Signalwort entsprechend der farblichen Zuordnung, aber ohne Piktogramm gekennzeichnet.

³ Stoffe oder Gemische, nach GHS nicht kennzeichnungspflichtig.

⁴ Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische sowie organische Peroxide, Typ B sind sowohl mit dem Piktogramm „Explodierende Bombe“ als auch mit dem Piktogramm „Flamme“ zu kennzeichnen.

⁵ Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz gekennzeichnet sind, werden ohne zusätzliches Piktogramm oder Signalwort gekennzeichnet.

Das jeweils zum Piktogramm gehörende Signalwort „Gefahr“ oder „Achtung“ ergibt sich aus dem Grad der Gefährdung, d.h. der Kategorie und dem H-Satz. In der Tabelle wird dies hervorgehoben durch die farbliche Zuordnung: **rot = Gefahr**, **blau = Achtung**, **schwarz = kein Signalwort** z. B. Oxidierende Feststoffe, Kategorie 3 – H-Satz 272 erhält das Signalwort „Achtung“

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV)

Glinkastraße 40, 10117 Berlin, Tel.: 030 288763800, Fax: 030 288763808, E-Mail: info@dguv.de, Internet: www.dguv.de

März 2015 Bestell-Nr. DGUV Information 213-036

Gegenüberstellung der neuen GHS-Piktogramme und der Gefahrensymbole nach GefStoffV

Gesundheitsgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie		H-Sätze	R-Sätze	EU-Gefahrensymbol	
 Gefahr	Hautätzend, Kategorien	1A	H314	R35	 ätzend	
		1B		R34		
		1C				
	Schwere Augenschädigung, Kategorie	1	H318	R41	 reizend	
 Gefahr	Akute Toxizität, Kategorien	oral	1, 2	H300	R28	 sehr giftig
		dermal		H310	R27	
		inhalativ		H330	R26	
		oral	3	H301	R25 ⁵	 giftig
		dermal		H311	R24 ²	
		inhalativ		H331	R23 ³	
 Achtung	Akute Toxizität, Kategorien	oral	4	H302	R22 ²	 gesundheitsschädlich
		dermal		H312	R21 ³	
		inhalativ		H332	R20 ³	
	Reizwirkung auf die Haut, Kategorie	2	H315	R38	 reizend	
	Schwere Augenreizung, Kategorie	2	H319	R36		
	Sensibilisierung der Haut, Kategorie	1, 1A, 1B	H317	R43		
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie	Atemwegsreizung narkotisierende Wirkungen	3	H335	R37	 reizend
				H336	R67 (ohne Symbol)	
	Sensibilisierung der Atemwege, Kategorie	1, 1A, 1B	H334	R42	 giftig	
	Keimzellmutagenität, Kategorien	1A, 1B	H340	R46		
		2	H341	R68		
 Gefahr Achtung	Karzinogenität, Kategorien	1A, 1B	H350 ³	R45, R49	 gesundheits-schädlich	
		2	H351	R40		
	Reproduktionstoxizität, Kategorien	1A, 1B	H360 ⁴	R60, R61		
		2	H361 ⁴	R62, R63	 gesundheits-schädlich	
	Zusatzkategorie für Wirkungen auf/über Laktation			H362 ⁵		R64
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorien	1	H370	R39 ⁶		
		2	H371	R68 ⁷	 gesundheits-schädlich	
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorien	1	H372	R48 ⁸		
		2	H373	R33, R48 ⁹		
	Aspirationsgefahr, Kategorie	1	H304	R65		

¹ R-Sätze geben eine Orientierung an. Sie lassen sich häufig nicht 1:1 in Gefahrenkategorien bzw. H-Sätze umwandeln.

² Empfohlene MindestEinstufung – Neueinstufung in eine strengere Kategorie möglich.

³ Der Gefahrenhinweis kann durch einen Buchstaben für den Expositionsweg ergänzt werden.

⁴ Der Gefahrenhinweis kann durch weitere Buchstaben für Wirkungsweisen ergänzt werden.

⁵ Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz bezeichnet sind, werden ohne Signalwort und ohne Piktogramm gekennzeichnet.

⁶ In den Kombinationen R39/23, R39/24, R39/25, R39/26, R39/27, R39/28

⁷ In den Kombinationen R68/20, R68/21, R68/22

⁸ In den Kombinationen R48/23, R48/24, R48/25

⁹ In den Kombinationen R48/20, R48/21, R48/22

} sowie weitere Kombinationen hieraus

Das jeweils zum Piktogramm gehörende Signalwort „Gefahr“ oder „Achtung“ ergibt sich aus dem Grad der Gefährdung, d. h. der Kategorie und dem H-Satz. In der Tabelle wird dies hervorgehoben durch die farbliche Zuordnung: **rot = Gefahr**, **blau = Achtung**, **schwarz = kein Signalwort** z. B. Aspirationsgefahr, Kategorie 1 – H-Satz 304 erhält das Signalwort „Gefahr“

Anhang 7

Glossar

ATE	Schätzwert akuter Toxizität (Acute Toxicity Estimate)
ATP	Anpassung an den Technischen Fortschritt (Amendment to Technical Progress)
CLP	Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures
ECHA	Europäische Chemikalienagentur (European Chemicals Agency, in Helsinki)
eSDS	Erweitertes Sicherheitsdatenblatt nach REACH (besteht aus einem Sicherheitsdatenblatt und einem Anhang, der die Expositionsszenarien enthält: entweder für die einzelnen Inhaltsstoffe, für die ein Stoffsicherheitsbericht erstellt wurde oder für die jeweilige Zubereitung)
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GHS	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
H-Satz	Gefahrenhinweis (hazard statement)
LC₅₀	letale (=tödliche) Konzentration (engl. Concentration), bei der 50 % der Versuchstiere sterben
LD₅₀	letale (=tödliche) Dosis, bei der 50 % der Versuchstiere sterben
P-Satz	Sicherheitshinweis (precautionary statement)
SADT	Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (self-accelerating decomposition temperature)
STOT	Spezifische Zielorgantoxizität (specific target organ toxicity) Spezifische nicht-tödliche Wirkungen auf die menschliche Gesundheit nach einmaliger oder wiederholter Exposition. Dazu gehören alle eindeutigen Auswirkungen auf die Gesundheit, die Körperfunktionen beeinträchtigen können, unabhängig davon, ob diese reversibel oder irreversibel sind, unmittelbar und/oder verzögert auftreten, sofern diese Wirkungen nicht ausdrücklich von anderen Gefahrenklassen erfasst werden.
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
UNECE	United Nations Economic Commission for Europe

**Deutsche Gesetzliche
Unfallversicherung e.V. (DGUV)**

Glinkastraße 40
10117 Berlin
Tel.: 030 288763800
Fax: 030 288763808
E-Mail: info@dguv.de
Internet: www.dguv.de