



GHS – Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen

GHS – Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen

Hilfen zur Umsetzung

Inhalt

Einleitung	4	Anhang 1 – Informationsmaterialien	19
Das Global Harmonisierte System	5	Anhang 2 – Codes für Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien	20
Aufbau der GHS-Verordnung	5		
Fortschreibung der GHS-Verordnung	5		
Hauptelemente des GHS	5	Anhang 3 – Gefahrenpiktogramme	21
Gefahrenklassen	6	Anhang 4 – Gefahrenhinweise – H-Sätze	23
		Gefahrenhinweise für physikalisch-chemische Gefahren	23
Gefahrenpiktogramme und Signalwörter	9	Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren	23
		Gefahrenhinweise für Umweltgefahren	24
Gefahrenhinweise – H-Sätze	10		
Sicherheitshinweise – P-Sätze	11	Anhang 5 – Sicherheitshinweise – P-Sätze	25
		Sicherheitshinweise – Allgemeines	25
Fristen für die Umsetzung – Zeitplan	12	Sicherheitshinweise – Prävention	25
		Sicherheitshinweise – Reaktion	25
Auswirkungen für den Arbeitsschutz	13	Sicherheitshinweise – Aufbewahrung	26
Gefährdungsbeurteilung	13	Sicherheitshinweise – Entsorgung	27
Gefahrstoffverzeichnis	15	Anhang 6 – Gegenüberstellung der Gefahrenpiktogramme nach GHS und der Gefahrensymbole nach Stoffrichtlinie 67/548/EWG	28
Verpackungen	15		
Betriebsanweisung und Unterweisung	16	Physikalisch-chemische Gefahren und Umweltgefahren	28
Innerbetriebliche Kennzeichnung	18	Brand- und Explosionsgefahren	29
		Gesundheitsgefahren	30
		Anhang 7 – Glossar	31
		Plakat	32

Einleitung

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 weltweit einheitlich sein, egal ob der Stoff transportiert wird oder ob Tätigkeiten am Arbeitsplatz damit durchgeführt werden.

Ziel der Vereinten Nationen (UN) war es bereits seit langem, für Stoffe und Gemische eine weltweit einheitliche Einstufung und Kennzeichnung zu erreichen. Bereits 2003 veröffentlichte die UN das sogenannte „Purple Book“, in dem ein „**G**lobal **H**armonisiertes **S**ystem 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 GHS-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 am 20.01.2009 wurde diese Vorgabe der Vereinten Nationen in der Europäischen Gemeinschaft (EG) umgesetzt und ist seitdem rechtsverbindlich.

Die Verordnung regelt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen und ersetzt ab 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, deshalb wird sie auch CLP-Verordnung genannt.

Diese Broschüre gibt einen Überblick über das neue GHS und enthält Hilfestellungen für die Anwendung der Verordnung und die Umsetzung in die Praxis.

Das Global Harmonisierte System

Aufbau der GHS-Verordnung

Das Global Harmonisierte System soll die Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen mit gefährlichen Eigenschaften weltweit vereinheitlichen. In der Europäischen Union wurde dieses System mit der GHS-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 umgesetzt.

Die GHS-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 GHS-Verordnung handelt es sich um eine Artikelverordnung mit sieben Teilen, so genannten Titeln, die durch sieben Anhänge ergänzt werden:

Titel I	Allgemeines
Titel II	Gefahreinstufung
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	Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gemischen
Anhang II	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	Umwandlung einer Einstufung gemäß Stoffrichtlinie in eine Einstufung gemäß GHS

Hauptelemente des GHS

Das GHS beinhaltet weltweit 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, so genannte H-Sätze (hazard statements)
- Sicherheitshinweise, so genannte P-Sätze (precautionary statements)

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

Fortschreibung der GHS-Verordnung

Der Inhalt der GHS-Verordnung sowie insbesondere die Legal-einstufung in der Stoffliste (Anhang VI) können sich aufgrund neuerer arbeitsmedizinischer Erkenntnisse ändern und werden jeweils an den Stand der Technik angepasst.

Der Originaltext der GHS-Verordnung sowie künftige Änderungen finden sich unter:

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

Praxistipp: Bei Änderungen in der Stoffliste (Anhang VI) werden immer nur die zu ändernden Stoffe in der jeweiligen Änderungsverordnung aufgeführt. Dies bedeutet, dass man bei der Suche nach den Einstufungskriterien für einen Stoff sämtliche bisherigen Änderungsverordnungen durchsuchen muss, um die gültige Einstufung zu finden. Eine jeweils aktuelle Gesamtliste kann der „Gefahrstoffliste“ der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) entnommen werden. Diese findet sich über die Suchfunktion auf der Hauptseite des DGUV unter: www.dguv.de

Gefahrenklassen

Die Zuordnung der gefährlichen Eigenschaften von Stoffen erfolgt jetzt zu Gefahrenklassen. Die bisherigen 15 Gefahrenmerkmale werden dadurch ersetzt. Die Gefahrenklassen werden unterschieden in:

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

Die Einteilung in die 28 Gefahrenklassen ist wesentlich differenzierter als die bisherigen 15 Gefahrenmerkmale. Eine Gegenüberstellung der Anzahl der Gefahrenmerkmale nach der Stoffrichtlinie und der Gefahrenklassen nach GHS zeigt Tabelle 1.

Gefahren	Stoffrichtlinie Gefahrenmerkmale	GHS Gefahrenklassen
Physikalisch-chemische	5	16
Gesundheit	9	10
Umwelt	1	2

Tabelle 1: Gegenüberstellung Gefahrenmerkmale nach Stoffrichtlinie und Gefahrenklassen nach GHS

Die Schwere der Gefahr ist nicht mehr direkt mit dem Gefahrenmerkmal gekoppelt. Die einzelnen Gefahrenklassen geben „nur“ die jeweilige Wirkung an. Abhängig von der Schwere der Gefahr werden die Gefahrenklassen dafür jetzt 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).

Kategorien	Unterklassen	Typen
1	1.1	A
	1.2	B
2	1.3	C
	1.4	D
3	1.5	E
	1.6	F
4	1.6	G

Abbildung 1: Zusammenhang zwischen Nummerierung und Gefahr

So werden beispielsweise die früheren Gefahrenmerkmale „sehr giftig“, „giftig“ und „gesundheitsschädlich“ jetzt in die Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ überführt und darin in vier Kategorien unterteilt.

Bei den Gefahrenmerkmalen „hochentzündlich“, „leichtentzündlich“ und „entzündlich“ erfolgt jetzt die Zuordnung je nach Aggregatzustand der Stoffe (fest, flüssig, gasförmig, Aerosol) in einer eigenen Gefahrenklasse. Diese werden wiederum in zwei bzw. drei Kategorien unterteilt.

Dieser Zusammenhang wird in Abbildung 2 verdeutlicht.

Akute Toxizität <i>Beispiel</i>	Entzündbare Flüssigkeiten <i>Beispiel</i>
Kategorie 1 Lebensgefahr <i>Cyanide</i>	Kategorie 1 Extrem entzündbar <i>Diethylether</i>
Kategorie 2 Lebensgefahr <i>Stickstoffoxid</i>	Kategorie 2 Leicht entzündbar <i>Aceton</i>
Kategorie 3 Giftig <i>Chlor</i>	Kategorie 3 Entzündbar <i>Testbenzin</i>
Kategorie 4 Gesundheitsschädlich <i>Natriumhydrogensulfit</i>	

Abbildung 2: Zusammenhang zwischen Nummerierung und Gefahr

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

Gefahrenklasse	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	Kategorie 1 und 2
3	Entzündbare Aerosole	Kategorie 1 und 2
4	Oxidierende [entzündend wirkende] Gase	Kategorie 1
5	Gase unter Druck	Kategorie 1
6	Entzündbare Flüssigkeiten	Kategorie 1 bis 3
7	Entzündbare Feststoffe	Kategorie 1 und 2
8	Selbsterzetzliche Stoffe und Gemische	Typ A bis G
9	Pyrophore [selbstentzündliche] Flüssigkeiten	Kategorie 1
10	Pyrophore [selbstentzündliche] Feststoffe	Kategorie 1
11	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	Kategorie 1 und 2
12	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	Kategorie 1 bis 3
13	Oxidierende [entzündend wirkende] Flüssigkeiten	Kategorie 1 bis 3
14	Oxidierende [entzündend wirkende] Feststoffe	Kategorie 1 bis 3
15	Organische Peroxide	Typ A bis G
16	Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1

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

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

Tabelle 3: Gefahrenklassen für die Gesundheitsgefahren mit Kategorien

Gefahrenklasse	Bezeichnung der Gefahrenklasse	Kategorien
1	Gewässergefährdend	akut
		chronisch
zusätzliche EU-Gefahrenklasse	Die Ozonschicht schädigend	

Tabelle 4: Gefahrenklassen für die Umweltgefahren mit Kategorien

Neu sind die Gefahrenklassen

- Entzündbare Aerosole
- Gase unter Druck
- Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische
- Pyrophore Flüssigkeiten
[selbstentzündlich an Luft bei Raumtemperatur]
- 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 GHS-Verordnung beschrieben.

Gefahrenpiktogramme und Signalwörter

Gefahrenpiktogramme

Die Gefahrenpiktogramme (Abbildung 3) sind rotumrandete Rauten mit schwarzem Symbol auf weißem Grund. Ein Symbol kann für mehrere Gefahrenklassen gelten. Neu sind die Gefahrenpiktogramme „Gasflasche“, „Gesundheitsgefahr“ und „Ausrufezeichen“ (untere Zeile).

Eine Zusammenstellung der Gefahrenpiktogramme und ihrer Bedeutungen befindet sich im Anhang 3 – Gefahrenpiktogramme (S. 21). Die Gegenüberstellung der Gefahrenpiktogramme zu den bisherigen Gefahrensymbolen sowie den Gefahrenhinweisen zeigt Anhang 6 (S. 28).



Abbildung 3: Die neuen Gefahrenpiktogramme

Signalwörter

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

Allerdings wird auf dem Etikett zusätzlich zu den Gefahrenpiktogrammen ein Signalwort angegeben. Dieses richtet sich nach der Schwere der Gefahr und soll so auf den ersten Blick die potenzielle Gefährdung signalisieren. Die Signalwörter lauten:

- **Gefahr**
- **Achtung**

Das Signalwort „Gefahr“ kennzeichnet schwer wiegende 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 schwerer wiegenden Gefahr.

Gefahrenhinweise – H-Sätze

Hinweise zu den Gefahren eines Stoffes oder Gemisches 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:

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

Eine Kombination von H-Sätzen, wie es bei R-Sätzen üblich ist, gibt es in der GHS-Verordnung noch nicht. Ein entsprechender Vorschlag durch die UN liegt aber bereits vor.

Die vollständige Liste aller H-Sätze befindet sich im Anhang 4 – Gefahrenhinweise – H-Sätze (S. 23).

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 059 Die Ozonschicht schädigend
- EUH 207 Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe. Hinweise des Herstellers beachten. Sicherheitsanweisungen einhalten.

Die vollständige Liste aller EUH-Sätze befindet sich im Anhang 4 unter den H-Sätzen (S. 24).

Sicherheitshinweise – P-Sätze

Hinweise zu den Schutzmaßnahmen erhält der Anwender durch die P-Sätze (vergleichbar mit den früheren S-Sätzen). Der Buchstabe P steht für Precautionary und bedeutet Vorsorge. Darüber hinaus erhält der Anwender auch Hinweise, wie die mit dem Stoff oder Gemisch verbundenen Risiken gesenkt werden können. Die Kennziffern sind dreistellig und nach folgender Systematik aufgebaut:

- 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 oder 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 auf sechs begrenzen. Dazu sind Kombinationssätze zusammengestellt z. B.:

- P411 + P235 Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren.

Die Begrenzung der P-Sätze auf dem Etikett kann dazu führen, dass gleiche Produkte je nach Hersteller und Einsatzzweck unterschiedliche Sicherheitshinweise enthalten. Im Sicherheitsdatenblatt haben die Hersteller aber alle Informationen aufzuführen.

Die vollständige Liste aller P-Sätze befindet sich im Anhang 5 – Sicherheitshinweise – P-Sätze (S. 25). Abbildung 4 zeigt für Aceton ein Etikett mit der neuen Kennzeichnung nach GHS.

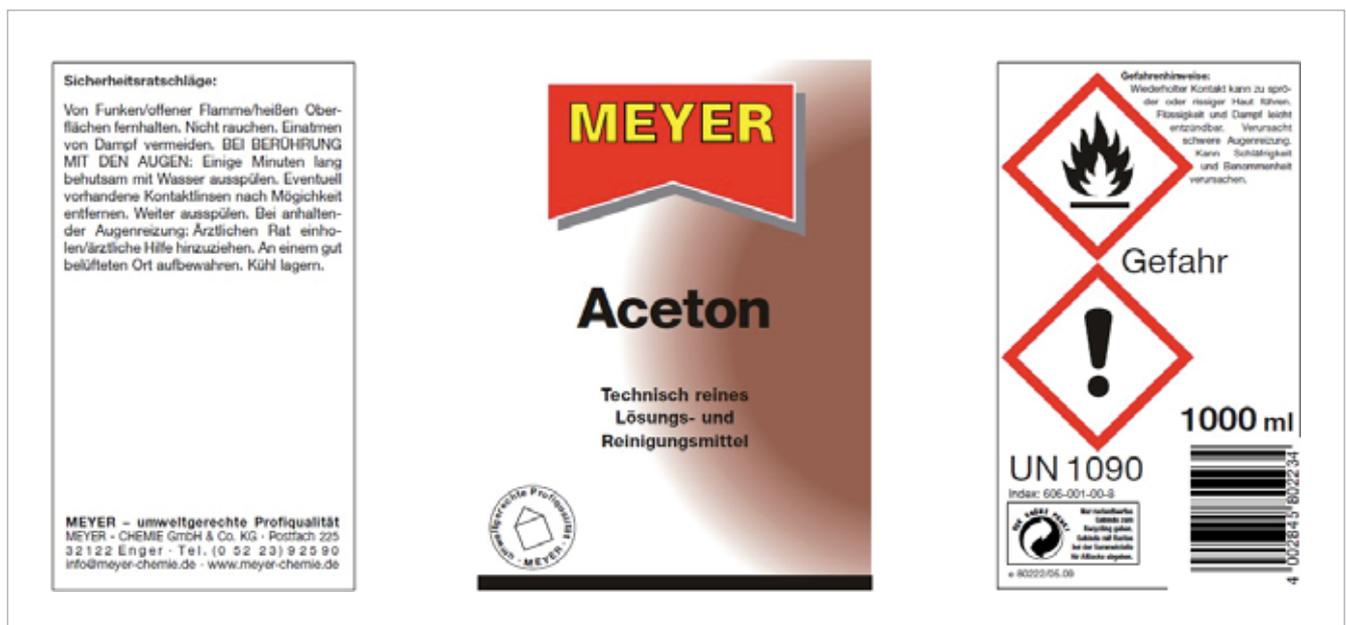


Abbildung 4: Kennzeichnung für Aceton nach GHS

Fristen für die Umsetzung – Zeitplan

Die neuen 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 müssen alle Stoffe und Gemische entsprechend der neuen 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)	erlaubt ab 20.01.2009 zwingend ab 01.12.2010
Gemische	erlaubt bis 01.06.2015 (Lagerbestände: + 2 Jahre)	erlaubt ab 20.01.2009 zwingend ab 01.06.2015
Sicherheitsdatenblatt	Alte Einstufung	Neue Einstufung
Stoffe	zwingend bis 01.06.2015	erlaubt ab 20.01.2009 zwingend ab 01.12.2010
Gemische	zwingend bis 01.06.2015	erlaubt ab 20.01.2009 zwingend ab 01.06.2015

Tabelle 5: Fristen der Umsetzung

Während die Kennzeichnung auf dem Etikett entweder nach alter oder neuer Verordnung ausgeführt sein muss, müssen in Sicherheitsdatenblättern die alten Einstufungen bis 2015 parallel zur neuen Einstufung aufgeführt werden (Abbildung 5).

Diese Vorgaben sichern einen allmählichen Übergang auf die neue Vorschrift. Damit ist eine schrittweise Umstellung der betrieblichen Dokumente möglich.

2. Mögliche Gefahren

GHS Einstufung

Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2

Augenreizung, Kategorie 1

Spezifische Zielorgan-Toxizität – einmalige Exposition, Kategorie 3

H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.

H319: Verursacht schwere Augenreizung.

H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

EG-Einstufung

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.

Abbildung 5: Auszug aus einem Sicherheitsdatenblatt zur Einstufung eines Reinigers

Auswirkungen für 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 01. 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.

Die Bekanntmachungen finden sich unter:

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

Für den Betrieb ergibt sich demnach Handlungsbedarf, sobald Hersteller/Lieferanten ihre Produkte nach GHS einstufen, kennzeichnen und liefern.

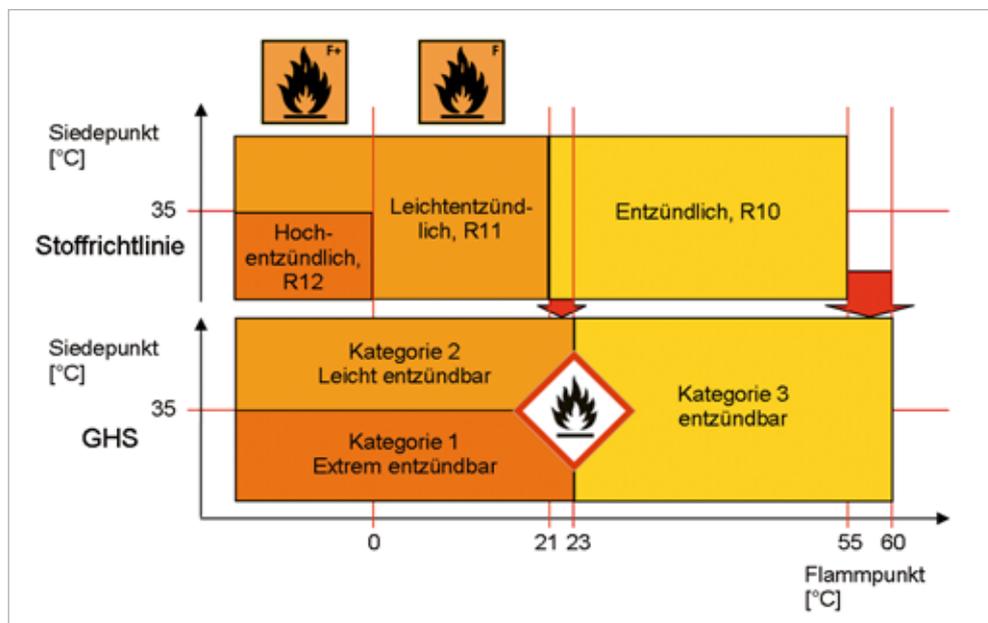
Gefährdungsbeurteilung

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

Anhand des aktuellen Sicherheitsdatenblattes ist zuerst zu prüfen, ob sich die Zusammensetzung oder die Einstufung 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 nach GHS 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:



Für die Praxis bedeutet dies, dass bisher als leichtentzündlich eingestufte Stoffe mit einem Siedepunkt $\leq 35^\circ\text{C}$ künftig in die Kategorie 1 – extrem entzündbar – eingestuft werden. Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt zwischen 21 und 23 $^\circ\text{C}$ werden von entzündlich in die Kategorie 2 – leicht entzündbar – bei einem Siedepunkt $> 35^\circ\text{C}$ – bzw. in die Kategorie 1 – extrem entzündbar – bei einem Siedepunkt $\leq 35^\circ\text{C}$ eingestuft. Für Stoffe mit einem Flammpunkt zwischen 55 und 60 $^\circ\text{C}$ (bisher nicht eingestuft) gilt zukünftig die Zuordnung in die Kategorie 3 – entzündbar.

Abbildung 6: Alte und neue Einstufungsgrenzen für entzündbare Flüssigkeiten

Ferner besteht nach GHS 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.



Abbildung 7: Etikett eines 2-Schicht-Decklackes nach der Zubereitungsrichtlinie



Abbildung 8: Etikett eines 2-Schicht-Decklackes nach GHS

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, dass bisher gesundheitsschädliche Stoffe mit LC_{50} -Werten > 2 bis ≤ 10 mg/l /4h nach GHS 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 /4h die Einstufung in „Akut Toxisch Kategorie 2 (Lebensgefahr)“.

Ein Beispiel hierfür ist Formaldehyd mit einer LC_{50} von 0,578 mg/l /4h, das bei inhalativer Exposition nach der Stoffrichtlinie als „Giftig“, nach GHS als „Akut Toxisch Kategorie 2 (Lebensgefahr)“ eingestuft werden muss.

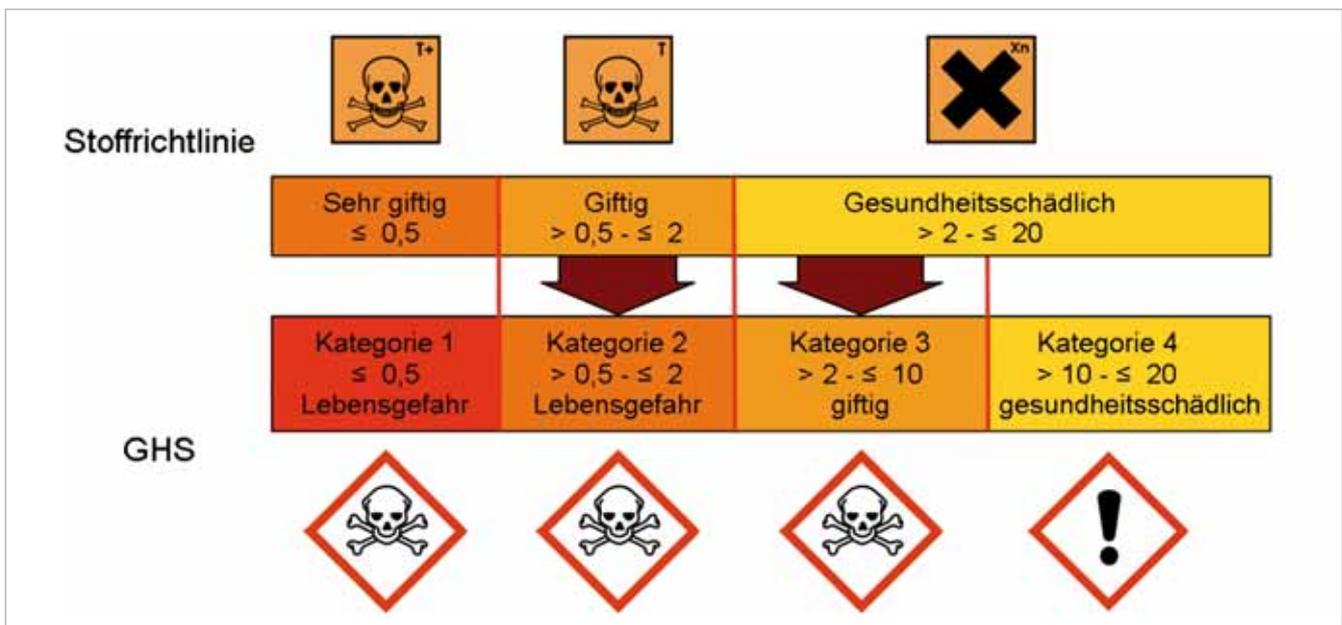


Abbildung 9: Einstufungskriterien Akute Toxizität – inhalativ (Dämpfe) (LC_{50} in mg/l /4h)

Gefahrstoffverzeichnis

Sofern das Gefahrstoffverzeichnis Inhalte wie die Einstufung oder Kennzeichnung aus den Sicherheitsdatenblättern enthält, muss dieses überprüft und entsprechend aktualisiert werden.

Es wird empfohlen, während der Übergangszeit die Einstufung sowohl nach dem alten als auch nach dem neuen Recht aufzuführen.

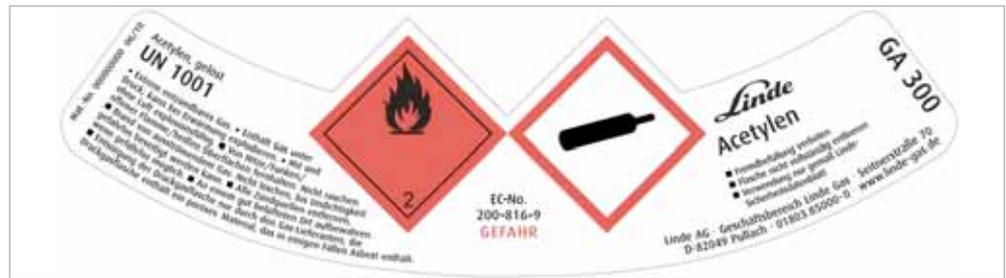
Verpackungen

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 beispielweise bei einer Gasflasche, so sind auch Kennzeichnungselemente nach der Stoffrichtlinie (s. Abbildung 10) bzw. GHS (s. Abbildung 11) anzubringen. Gefahrensymbole bzw. Gefahrenpiktogramme sind dabei nicht zu wiederholen, wenn sie eine Entsprechung im Transportrecht (Gefahrzettel oder Kennzeichen – in diesem Falle die Flamme) haben.



Abbildung 10: Etikett für eine Gasflasche nach Transportrecht und Stoffrichtlinie

Abbildung 11:
Etikett für eine Gasflasche
nach Transportrecht und GHS



Betriebsanweisung und Unterweisung

Grundsätzlich ist es erforderlich, unabhängig von der regelmäßigen 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 01.06.2015.

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

Die BG ETEM hat bereits ihre Musterbetriebsanweisungen auf GHS umgestellt. Diese können als Vorlage für eigene Betriebsanweisungen verwendet werden. Eine Liste mit allen Musterbetriebsanweisungen findet sich unter:
www.bgetem.de → Hauptverwaltung → Medien → „Betriebsanweisungen [B]“
www.bgetem.de → Branchenverwaltung Druck u. Papierver. → Service → Downloads → Arbeitssicherheit + Gesundheitsschutz

bisher

Betriebsanweisung gem. GefStoffV

Betrieb/Abteilung: _____
Arbeitsplatz/Tätigkeit: _____
Gefahrstoffbezeichnung _____
Feuchtwasserzusatz:

Enthält Isopropanol

Gefahren für Mensch und Umwelt


F
leicht entzündlich


Xn
reizend

Leichtentzündlich (Flammpunkt kleiner 13 °C);
Reizt die Augen;
Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln







Behälter dicht geschlossen halten. Von offenen Flammen und heißen Oberflächen fernhalten – nicht rauchen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladung treffen. Flug- und Schlagfunken vermeiden.
Bei Spritzgefahr Schutzbrille tragen.
Im Drucksaal nur Menge für Schichtbedarf lagern.
Schutzhandschuhe aus Nitrilkauschuk tragen (Farbe:)
Beim Umfüllen elektrisch leitfähigen Schlauch
Bei der Arbeit nicht essen, rauchen oder schnupfen. Insbesondere keine fetthaltigen Lebensmittel im Arbeitsraum aufbewahren. Nicht im Isopropanol - Gehalt im Feuchtwasser unter % halten.

Verhalten im Gefahrfall

Geeignete Löschmittel: Schaum, Pulver, CO₂.
Wurde Produkt verschüttet, Schallfunken vermeiden und lüften; nicht in die Kanalisation gelangen lassen.

Notruf: 112

Erste Hilfe



Augenkontakt: Reichlich mit Wasser spülen (ca. 10 – 15 Min.). Bei anhaltender Reizung Arzt aufsuchen.
Verschlucken: Kein Erbrechen herbeiführen. Arzt konsultieren.
Einatmen: Für Frischluftzufuhr sorgen. Arzt hinzuziehen.
Kleiderkontakt: Getränkte Kleidung oder Schuhe wechseln und vor Wiederbenutzung reinigen.

Erstherfer: **Telefon:**

Sachgerechte Entsorgung

neu nach GHS

unverändert

Gefahren für Mensch und Umwelt


F+
leicht entzündlich


G
Gas unter Druck

Leicht entzündbar (Flammpunkt kleiner 13 °C);
Reizt die Augen und die Haut;
Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen

Gefahr

Rest
unverändert

Abbildung 12: Neue Gefahrenpiktogramme in einer Betriebsanweisung

Firma: _____	BETRIEBSANWEISUNG	
Arbeitsbereich: Elektronikfertigung	GEM. § 14 GEFSTOFFV	
Verantwortlich: _____	Arbeitsplatz: Gießharzplatz mit Abzug	Stand: _____
Unterschrift	Tätigkeit: Vergießen elektronischer Bauteile mittels Dosierhilfe	B 008-EU-GHS

Gefahrstoffbezeichnung

stryrolhaltiges Gießharz _____

Gefahren für Mensch und Umwelt

	<ul style="list-style-type: none"> – 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, nicht in die Kanalisation geben 		
---	---	--	---

Achtung

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

	<ul style="list-style-type: none"> – 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:
	<ul style="list-style-type: none"> – 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

Verhalten im Gefahrfall

<ul style="list-style-type: none"> – Verschüttetes am Arbeitsplatz mit Universalbinder _____ aufnehmen – Im Brandfall: Vorhandene Feuerlöscher _____ benutzen; Vorgesetzten _____ informieren <p>Notruf _____</p>
--

Erste Hilfe

	<ul style="list-style-type: none"> – 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

<ul style="list-style-type: none"> – Mit Harz verschmutztes Papier, Tücher sowie gebrauchten Universalbinder und Einweghandschuhe in selbstschließendes Abfallbehältnis _____ geben – Volle Sammelbehälter abholen lassen, Tel.: _____!

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 (s. 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.

Abbildung 13: Betriebsanweisung mit alten Gefahrensymbolen und neuen Gefahrenpiktogrammen

Innerbetriebliche Kennzeichnung

Einzelheiten zur innerbetrieblichen Kennzeichnung sind in der TRGS 200 „Einstufung und Kennzeichnung von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen“ und in der Technischen Regel für Arbeitsstätten (ASR) A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ festgelegt.

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. ist bisher die Kennzeichnung mit dem Namen des Stoffes oder Gemisches und dem Gefahrensymbol mit der dazugehörigen Gefahrenbezeichnung ausreichend, sofern die beteiligten Arbeitnehmer die damit verbundenen Gefahren und die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen aus den am Arbeitsplatz vorhandenen Unterlagen (z. B. Betriebsanweisungen oder Sicherheitsdatenblätter) entnehmen können und diese ihnen bekannt sind.

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.

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

Nach TRGS 200 gehört zum Gefahrensymbol auch die Gefahrenbezeichnung. Erfolgt die Kennzeichnung bereits nach GHS, wird empfohlen, bis zur endgültigen Anpassung der TRGS an GHS, statt der Gefahrenbezeichnung das Signalwort zu verwenden (s. Abbildung 14).

Aus Gründen der Übersichtlichkeit kann in Ausnahmefällen die Anzahl der Piktogramme auf drei reduziert werden, wenn sichergestellt ist, dass die Beschäftigten über die Gefahren entsprechend informiert sind. Die empfohlene Reihenfolge ist



plus jeweils ein Piktogramm für die physikalisch-chemische Gefahr bzw. die Umweltgefahr. Das Gefahrenpiktogramm GHS08 darf nicht ausgenommen werden, wenn es für Sensibilisierung der Atemwege (Sens. Atemw. 1, H334) steht.

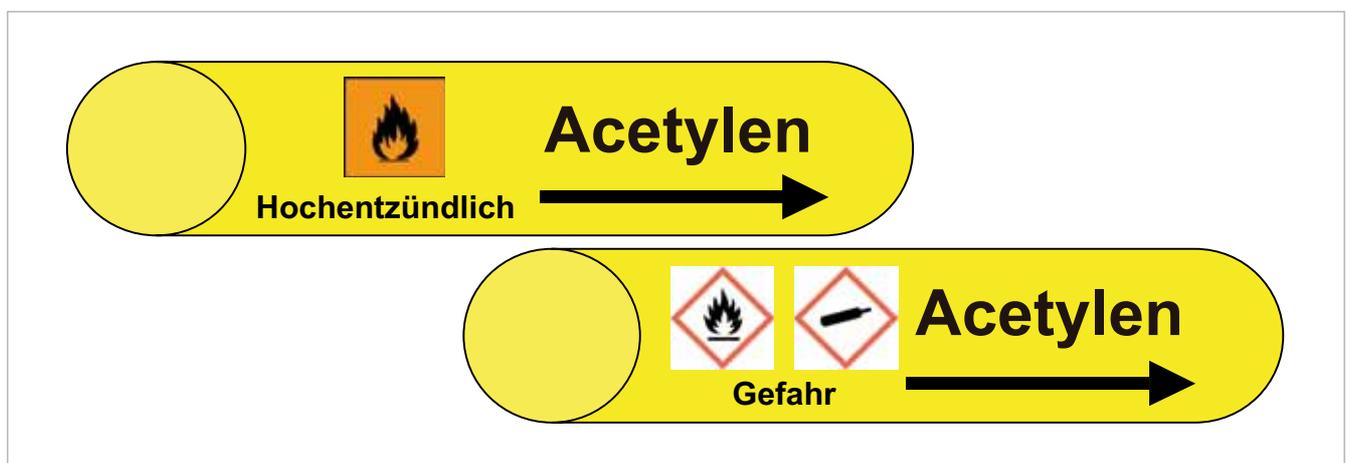


Abbildung 14: Beschriftung von Rohrleitungen

Anhang 1 – Informationsmaterialien

Die BG ETEM bietet im Internet Informationen rund um das Thema GHS. Der Einstieg erfolgt über www.bgetem.de → Hauptverwaltung

Übersichtsseite des Fachbereiches Gefahrstoffe „GHS – die neue weltweite Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen“:

→ Prävention → Fachbereiche → Gefahrstoffe → Informationen zu GHS

Artikel mit ersten Informationen zur neuen europäischen GHS-Verordnung:

→ Presse/Aktuelles → Brücke → Brücke 3/2009

Info-Flyer „GHS – Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen – Kurzinfo zu Verordnung und Fristen“ (Bestell-Nr. S 028):

→ Medien → Hilfsmittel [S]

Plakat „Neue Kennzeichnung für Gefahrstoffe – weltweit“ (Bestell-Nr. P 015/2009):

→ Medien → Plakate und Aushänge [P; IP]

Plakat „Brand- und Explosionsgefahren“ (Bestell-Nr. S 036).

Plakat „Gesundheitsgefahren“ (Bestell-Nr. S 036a).

Plakat „Physikalisch-chemische Gefahren und Umweltgefahren“ (Bestell-Nr. S 036b):

→ Medien → Hilfsmittel [S]

Musterbetriebsanweisungen sowohl mit alter Kennzeichnung als auch mit GHS-Kennzeichnung.

→ Medien → Betriebsanweisungen [B]

Info-Flyer und Plakate können auch in gedruckter Form bei der BG ETEM online unter www.bgetem.de/medien bestellt oder angefordert werden:

Telefon: 0221 3778-1020

Telefax: 0221 3778-1021

E-Mail: versand@bgetem.de

Das Informationsangebot der BG ETEM Branchenverwaltung Druck und Papierverarbeitung findet sich im Internet über den Einstieg unter www.bgetem.de → Branchenverwaltung Druck und Papierverarbeitung

BG-Infoblatt GHS (Global Harmonisiertes System) – neue einheitliche Gefahrstoffsymbole (Bestell-Nr. 509)

BG-Infoblatt GHS – Auswirkungen auf Betriebsanweisung, Gefahrstoffverzeichnis und Kennzeichnung (Bestell-Nr. 510):

→ Medien → Auswahl nach Art → Infoblätter → Gefahrstoffe 500er Reihe

Gefährdungsbeurteilung Gefahrstoffe – Gefahrstoffverzeichnis, Betriebsanweisungen, Gefahren-Piktogramme und H- und P-Sätze:

→ Service → Downloads → Arbeitssicherheit und Gesundheitsschutz

Die Infoblätter Gefahrstoffe können auch in gedruckter Form bei der BG ETEM Branchenverwaltung Druck und Papierverarbeitung unter der angegebenen Bestell-Nummer angefordert werden:

Telefon: 0611 131-221

E-Mail: medien.dp@bgetem.de

Informationsmaterialien anderer Stellen

GHS-Broschüre des Umweltbundesamtes:

www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/3332.pdf

GHS-Informationen der Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie:

www.gischem.de/ghs/index.htm

Originaltexte der GHS-Verordnung sowie der Änderungsverordnung:

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 GHS-Verordnung auf den Arbeitsschutz während der Übergangsvorschriften:

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

Die aktuelle Gefahrstoffliste des DGUV findet sich über die Suchfunktion auf der Hauptseite unter:

www.dguv.de

Anhang 2 – Codes für Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien

Für die Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien werden zum Teil Abkürzungen – sogenannte Codes – verwendet. Die Stoffliste in Anhang VI der GHS-Verordnung liegt auch in der deut-

schon Version auf Englisch vor. In der Tabelle werden die Codes für die Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien in Deutsch und Englisch sowie die offizielle Bezeichnung aufgelistet.

deutsch	englisch	Bezeichnung
Akut Tox.	Acute Tox.	Akute Toxizität
Aqu. akut	Aquatic Acute	Akut gewässergefährdend
Aqu. chron.	Aquatic Chronic	Chronisch gewässergefährdend
Asp.	Asp. Tox.	Aspirationsgefahr
Augenreiz.	Eye Irrit.	Augenreizung
Augenschäd.	Eye Dam.	Schwere Augenschädigung
Entz. Aerosol	Flam. Aerosol	Entzündbare Aerosole
Entz. Festst.	Flam. Sol.	Entzündbare Feststoffe
Entz. Fl.	Flam. Liq.	Entzündbare Flüssigkeiten
Entz. Gas	Flam. Gas	Entzündbare Gase
Expl.	Expl.	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff
Hautätz.	Skin. Corr.	Ätzwirkung auf die Haut
Hautreiz.	Skin Irrit.	Reizwirkung auf die Haut
Inst. Expl.	Unst. Expl.	Instabile explosive Stoffe/Gemische
Karz.	Carc.	Karzinogenität
Lakt.	Lact.	Reproduktionstoxizität aus/über Laktation
Met. Korr.	Met. Corr.	Korrosiv gegenüber Metallen
Mutag.	Muta.	Keimzell-Mutagenität
Org. Perox.	Org. Perox.	Organische Peroxide
Oxid. Festst.	Ox. Sol.	Oxidierende Feststoffe
Oxid. Fl.	Ox. Liq.	Oxidierende Flüssigkeiten
Oxid. Gas	Ox. Gas	Oxidierende Gase
Ozon	Ozone	Die Ozonschicht schädigend
Pressgas	Press. Gas	Gase unter Druck
Pyr. Festst.	Pyr. Sol.	Pyrophore Feststoffe
Pyr. Fl.	Pyr. Liq.	Pyrophore Flüssigkeiten
Repr.	Repr.	Reproduktionstoxizität
Selbsterh.	Self-heat.	Selbsterhitzungsfähige Stoffe oder Gemische
Selbstzers.	Self-react.	Selbstzersetzliche Stoffe oder Gemische
Sens. Atemw.	Resp. Sens.	Sensibilisierung der Atemwege
Sens. Haut.	Skin Sens.	Sensibilisierung der Haut
STOT einm.	STOT SE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
STOT wdh.	STOT RE	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
Wasserreakt.	Water-react.	Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

Anhang 3 – Gefahrenpiktogramme

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

Für die folgenden Klassen 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, Kategorie 2
- Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typ G
- Organische Peroxide, Typ G

- Gesundheitsgefahren:

Reproduktionstoxizität, Wirkungen auf/über Laktation, zusätzliche Kategorie

- Umweltgefahren:

Chronisch gewässergefährdend, Kategorien 3 und 4

Gefahrenpiktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie
 <p>GHS01 Explodierende Bombe</p>	<p>Instabile explosive Stoffe und Gemische</p> <p>Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4</p> <p>Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen A, B</p> <p>Organische Peroxide, Typen A, B</p>
 <p>GHS02 Flamme</p>	<p>Entzündbare Gase, Kategorie 1</p> <p>Entzündbare Aerosole, Kategorien 1, 2</p> <p>Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorien 1, 2, 3</p> <p>Entzündbare Feststoffe, Kategorien 1, 2</p> <p>Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen B, C, D, E, F</p> <p>Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie 1</p> <p>Pyrophore Feststoffe, Kategorie 1</p> <p>Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorien 1, 2</p> <p>Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Kategorien 1, 2, 3</p>
 <p>GHS03 Flamme über einem Kreis</p>	<p>Organische Peroxide, Typen B, C, D, E, F</p> <p>Oxidierende Gase, Kategorie 1</p> <p>Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorien 1, 2, 3</p> <p>Oxidierende Feststoffe, Kategorien 1, 2, 3</p>
 <p>GHS04 Gasflasche</p>	<p>Gase unter Druck:verdichtete Gase</p> <p>verflüssigte Gase</p> <p>tiefgekühlt verflüssigte Gase</p> <p>gelöste Gase</p>

Gefahrenpiktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie
 <p>GHS05 Ätzwirkung</p>	<p>Auf Metalle korrosiv wirkend, Kategorie 1</p> <hr/> <p>Hautätzend, Kategorien 1A, 1B, 1C Schwere Augenschädigung, Kategorie 1</p>
 <p>GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen</p>	<p>Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Kategorien 1, 2, 3</p>
 <p>GHS07 Ausrufezeichen</p>	<p>Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Kategorie 4 Reizung der Haut, Kategorie 2 Augenreizung, Kategorie 2 Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3 Atemwegsreizung narkotisierende Wirkungen</p>
 <p>GHS08 Gesundheitsgefahr</p>	<p>Sensibilisierung der Atemwege, Kategorie 1 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</p>
 <p>GHS09 Umwelt</p>	<p>Gewässergefährdend</p> <ul style="list-style-type: none"> • akut gewässergefährdend, Kategorie 1 • chronisch gewässergefährdend, Kategorien 1, 2

Anhang 4 – Gefahrenhinweise – H-Sätze

Die Gefahrenhinweise werden gemäß der Zuordnung nach Anhang I, Teil 2, 3 und 4 der GHS-Verordnung angewendet. Gefahrenhinweise in allen EG-Sprachen sind Anhang III, Teil 1 der GHS-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.
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.
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» ¹ .
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 «konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt» ² «Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht».
H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen «konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt» ³ «Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht».
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.

¹ H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.

² H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.

H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann 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.

³ H361f Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

H361d Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

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

Gefahrenhinweise für Umweltgefahren

- H400 Sehr giftig für Wasserorganismen.
- 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.

Ergänzende Gefahrenmerkmale

– physikalisch-chemische Eigenschaften

- EUH 001 In trockenem Zustand explosionsgefährlich.
- EUH 006 Mit und ohne Luft explosionsfähig.
- 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 Gefahrenmerkmale

– umweltgefährliche Eigenschaften

- EUH 059 Die Ozonschicht schädigend.

Ergänzende Kennzeichnungselemente/Informationen über bestimmte Stoffe und Gemische

- EUH 201/ Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen
201A verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden könnten. 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.
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 GHS-Verordnung nach den Vorgaben gemäß Anhang IV, Teil 1 der GHS-Verordnung auszuwählen. Sicherheitshinweise in allen EG-Sprachen sind Anhang IV, Teil 2 der GHS-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/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen 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 Kontakt mit Luft nicht zulassen.
P223 Kontakt mit Wasser wegen heftiger Reaktion und möglichem Aufflammen unbedingt verhindern.
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 Betriebsmittel/Lüftungsanlagen/Beleuchtung/... verwenden.
P242 Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
P243 Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
P244 Druckminderer frei von Fett und Öl halten.
P250 Nicht schleifen/stoßen/.../reiben.
P251 Behälter steht unter Druck: Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach der Verwendung.
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/und der 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.
P281 Vorgeschriebene persönliche Schutzausrüstung verwenden.
P282 Schutzhandschuhe/Gesichtsschild/Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
P283 Schwer entflammbare/flammhemmende Kleidung tragen.
P284 Atemschutz tragen.
P285 Bei unzureichender Belüftung Atemschutz tragen.
P231 + P232 Unter inertem Gas handhaben. Vor Feuchtigkeit schützen.
P235 + P410 Kühl halten.
P410 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 KONTAMINierter KLEIDUNG:
P307 BEI Exposition:
P308 BEI Exposition oder falls betroffen
P309 BEI Exposition oder Unwohlsein:
P310 Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P311 GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder Arzt anrufen.
P312 Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM oder 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).
P322 Gezielte Maßnahmen (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.

- P407 Luftspalt zwischen Stapeln/Paletten lassen.
- P410 Vor Sonnenbestrahlung schützen.
- P411 Bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C/...aufbewahren.
- P412 Nicht Temperaturen von mehr als 50 °C aussetzen.
- P413 Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren
- P420 Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
- P422 Inhalt in/unter ... aufbewahren
- P402 + P404 In einem geschlossenen Behälter an einem trockenen Ort aufbewahren.
- P403 + P233 Behälter dicht verschlossen an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P403 + P235 Kühl an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410 + P403 Vor Sonnenbestrahlung geschützt an einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
- P410 + P412 Vor Sonnenbestrahlung schützen und nicht Temperaturen von mehr als 50 °C aussetzen.
- P411 + P235 Kühl und bei Temperaturen von nicht mehr als ... °C aufbewahren.

Sicherheitshinweise – Entsorgung

- P501 Inhalt/Behälter ... zuführen.

Anhang 6 – Gegenüberstellung der Gefahrenpiktogramme nach GHS und der Gefahrensymbole nach Stoffrichtlinie 67/548/EWG

Die Gegenüberstellung ist zur besseren Übersichtlichkeit vereinfacht dargestellt.

Die einzelnen Tabellen sind auch als Poster im Format DIN A2 bei der BG ETEM erhältlich oder im Internet verfügbar unter www.bgetem.de/start/index.html → Medien → Hilfsmittel [S].

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 – **EUH059** erhält das Signalwort **Gefahr**

Physikalisch-chemische Gefahren und Umweltgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	H-Sätze	R-Sätze ¹	EU-Gefahrensymbol	
 Achtung	Gase unter Druck, Gruppe	verdichtetes Gas	H280	bisher nicht gekennzeichnet	
		verflüssigtes Gas	H280		
		Tiefgekühlt verflüssigtes Gas	H281		
		gelöstes Gas	H280		
 Achtung	Korrosiv gegenüber Metalle, Kategorie 1	1	H290	bisher nicht gekennzeichnet	
 Achtung	Akut gewässergefährdend der Kategorie 1	1	H400	R50 (R50/53)	
	Chronisch gewässergefährdend der Kategorien	1	H410	(R50/53)	
		2	H411 ²	R51/53	
		3	H412 ³	R52/53 (ohne Symbol)	
		4	H413 ³	R53 (ohne Symbol)	
Die Ozonschicht schädigend		EUH059⁴	R59		

(Bestell-Nr. S 036b)

¹ R-Sätze in Klammern geben eine Orientierung an. Sie lassen sich aber 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.

⁴ Stoffe oder Gemische, die mit diesem H-Satz bezeichnet sind, werden ohne Piktogramm, aber mit Signalwort „Gefahr“ gekennzeichnet.

Brand- und Explosionsgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	H-Sätze	R-Sätze ¹	EU-Gefahrensymbol		
 <p>Gefahr Achtung</p>	Instabil, explosiv Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff Unterklasse	H200	(R2, R3)	 <p>E Explosions- gefährlich</p>		
		1.1			H201	
		1.2			H202	
		1.3			H203	
		1.4			H204	
		1.5			H205²	
	1.6	— ³	—			
	Selbstersetzliche Stoffe und Gemische, Typ Organische Peroxide, Typ	A	H240		(R2, R3)	
		B	H241			
 <p>Gefahr Achtung</p>	Entzündbare Gase, Kategorie	1	H220	(R12)	 <p>F+ Hoch- entzündlich</p>	
		2	H221²			
	Entzündbare Aerosole, Kategorie	1	H222	—		
		2	H223	—		
	Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie	1	H224	(R12)		
		2	H225	(R11)		
		3	H226	(R10)		
	Entzündbare Feststoffe, Kategorie	1	H228	(R11)		 <p>F Leicht- entzündlich</p>
		2	H228			
	Selbstersetzliche Stoffe und Gemische, Typ	B	H241	—		
		C, D	H242	R12		
		E, F	H242			
		G	— ³			
	Pyrophore Flüssigkeiten, Kategorie Pyrophore Feststoffe, Kategorie	1	H250	R17		
		1	H250	R17		
	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Kategorie	1	H251	—	bisher ohne Symbol: R10 – Entzündlich	
		2	H252	—		
	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie	1	H260	(R15)	bisher ohne Kennzeichnung: Flüssigkeiten mit Flammpunkt 55-60 °C	
2		H261				
3		H261				
Organische Peroxide, Typ	B	H241	—			
	C, D	H242	R7			
	E, F	H242				
	G	— ³				
 <p>Gefahr Achtung</p>	Oxidierende Gase, Kategorie	1	H270	R8	 <p>O Brand- fördernd</p>	
		Oxidierende Flüssigkeiten, Kategorie	1	H271		R9
	2		H272	(R8)		
	3		H272			
	Oxidierende Feststoffe, Kategorie	1	H271	R9		
		2	H272	(R8)		
		3	H272			

(Bestell-Nr. S 036)

¹ R-Sätze in Klammern geben eine Orientierung an. Sie lassen sich aber nicht 1:1 in Gefahrenkategorien bzw. H-Sätze umwandeln. „—“ 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

Gesundheitsgefahren

GHS-Piktogramm	Gefahrenklasse, Aufnahmeweg und Gefahrenkategorie		H-Sätze	R-Sätze ¹	EU-Gefahrensymbol		
 Gefahr	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie	1A	H314	R35	 C Ätzend		
		1B		(R34)			
1C							
	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie	1	H318	R41	 Xi Reizend		
 Gefahr	Akute Toxizität, Kategorie	oral	1, 2	H300	R28	 T+ Sehr giftig	
		dermal		H310	R27		
		inhalativ		H330	R26		
		Akute Toxizität, Kategorie	oral	3	H301	R25	 T Giftig
	dermal		H311		R24		
	inhalativ		H331		R23		
 Achtung	Akute Toxizität, Kategorie	oral	4	H302	R22 ²	 Xn Gesundheitsschädlich	
		dermal		H312	R21 ²		
		inhalativ		H332	R20 ²		
		Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie	2	H315	R38	 Xi Reizend	
		Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie	2	H319	R36		
		Sensibilisierung der Haut, Kategorie	1	H317	R43		
		Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie	Atemwegsreizung narkotisierende Wirkungen	3	H335		R37
	H336				R67 (ohne Symbol)		
 Gefahr Achtung	Sensibilisierung der Atemwege, Kategorie	1	H334	R42	 T Giftig		
	Keimzellmutagenität, Kategorie	1A, 1B	H340	R46			
	Karzinogenität, Kategorie	2	H341	R68	 Xn Gesundheitsschädlich		
		1A, 1B	H350³	R45, R49			
	Reproduktionstoxizität, Kategorie	2	H351	R40			
		1A, 1B	H360⁴	R60, R61			
		Zusatzkategorie für Wirkungen auf/über Laktation		H362⁵	R62, R63		
		Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie	1	H370	R39 ⁶		
			2	H371	R68 ⁷		
		Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Kategorie	1	H372	R48 ⁸		
	2		H373	R33, R48 ⁹			
	Aspirationsgefahr, Kategorie	1	H304	R65			

(Bestell-Nr. S 036a)

¹ R-Sätze in Klammern geben eine Orientierung an. Sie lassen sich aber 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

Anhang 7 – Glossar

ATE	Schätzwert akuter Toxizität (A cute T oxicity E stimate)	LC ₅₀	letale (=tödliche) Konzentration (engl. C oncentration), bei der 50% der Versuchstiere sterben
ATP	Anpassung an den Technischen Fortschritt (A mmendment to T echnical P rogress)	LD ₅₀	letale (=tödliche) D osis, bei der 50% der Versuchstiere sterben
CLP	Andere Bezeichnung für die EG-GHS-Verordnung (Regulation on C lassification, L abelling and P ackaging of Substances and Mixtures)	P-Hinweis	Sicherheitshinweis (p recautionary statement)
ECHA	Europäische Chemikalienagentur (E uropean C hemicals A gency, in Helsinki)	SADT	Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung (s elf- a ccelerating d ecomposition t emperature)
eSDS	E rweitertes S icherheits d aten b latt 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)	STOT	Spezifische Zielorgantoxizität (s pecific t arget o rgan t oxicity) 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.
GefStoffV	G efahr s t o ff v erordnung	TRGS	T echnische R egeln für G efahr s t o ffe
GHS	G lobal H armonisiertes S ystem zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien	UNECE	U nited N ations E conomic C ommission for E urope
H-Hinweis	Gefahrenhinweis (h azard statement)		

Plakat

Neue Kennzeichnung für Gefahrstoffe – weltweit



**Sicherheit
hat Vorfahrt**

Neu und weltweit gültig:
Die Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen
nach GHS (Global harmonisiertes System)

**Berufsgenossenschaft
Energie Textil Elektro
Medienerzeugnisse**

Gustav-Heinemann-Ufer 130
50968 Köln
Telefon 0221 3778-0
Telefax 0221 3778-1199
www.bgetem.de

Bestell-Nr. S 037