

Gefahrstoffe

Gefahrstoffe mit GHS-Kennzeichnung – Was ist zu tun?



M 060

DGUV Information 213-082

Stand: September 2017 (Vollständige Überarbeitung der Ausgabe 4/2014)

Inhaltsverzeichnis dieses Ausdrucks

Titel	4
VISION ZERO	4
1 Anwendungsbereich	5
2 Was ist CLP?	6
2.1 Einführung in der EU	6
2.2 Einstufung und Kennzeichnung nach GHS	8
2.2.1 Kennzeichnungselemente	8
2.3 GHS (UN, international) versus CLP	10
2.4 Gefahrstoffverordnung und CLP	10
3 Gefahrenkommunikation (beim Inverkehrbringen)	11
3.1 Sicherheitsdatenblatt	11
3.2 Allgemeine Vorschriften für die Kennzeichnung nach CLP-Verordnung	12
3.3 Kennzeichnungselemente	12
3.4 Erläuterungen und Beispiele zu diesen Kennzeichnungsvorschriften	13
3.4.1 Gefahrenpiktogramme	14
3.4.2 Rangfolgeregelungen	14
3.4.3 Leere Piktogramme	20
3.4.4 Gefahrenhinweise (H-Sätze)	20
3.4.5 Sicherheitshinweise (P-Sätze)	21
3.4.6 Ergänzende Informationen gemäß Artikel 25 der CLP-Verordnung	22
3.4.7 Sprache des Etiketts	22
3.4.8 Abmessungen des Etiketts	23
4 Informationsermittlung	24
4.1 Allgemeines	24
4.1.1 Gefahrstoff-Begriff der Gefahrstoffverordnung	25
4.1.2 Unzureichende Einstufung und Kennzeichnung bei beschafften Gefahrstoffen	25
4.2 Informationsermittlung aus dem Sicherheitsdatenblatt	26
4.2.1 Qualitätsprüfung/Überprüfung von Sicherheitsdatenblättern	26
4.2.2 Legalverbindliche Einstufung versus Selbsteinstufung	27
4.3 Einstufung von Gemischen	28
4.4 Besonderheiten beim Import aus Nicht-EU-Ländern	29
5 GHS und Transportrecht	30
5.1 Gegenüberstellung der Kennzeichnung nach GHS und Gefahrgutrecht	32
6 Innerbetriebliche Kennzeichnung	38
6.1 Vollständige und vereinfachte Kennzeichnung	39
6.1.1 Die vollständige Kennzeichnung bei Tätigkeiten	40
6.1.2 Die vereinfachte Kennzeichnung bei Tätigkeiten	41
6.2 Kennzeichnung von Rohrleitungen	44
6.3 Forschung und Entwicklung	45
6.4 Standflaschen in Laboratorien mit Mengen für den Handgebrauch	46
6.4.1 Besonderheit der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Laboratorien	46
6.4.2 Kennzeichnungssystem für Laboratorien	47
6.4.2.1 Verdichtung des Informationsgehaltes der H-Sätze in Phrasen	48
6.4.2.2 Anzahl der Piktogramme	48
6.4.3 Praktische Umsetzung	49
6.5 Kennzeichnung von Abfällen	52
7 Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisung und Unterweisung	52
7.1 Gefährdungsbeurteilung	53
7.1.1 Allgemeines Vorgehen bei der Gefährdungsbeurteilung	53
7.1.2 Handlungsbedarf bei Änderungen in Einstufung/Kennzeichnung	55
7.1.2.1 Relevante und nicht relevante Änderungen der Einstufung und Kennzeichnung	56
7.1.2.2 Neue Pflichten aufgrund neuer Erkenntnisse zu Einstufung und Kennzeichnung	56
7.2 Betriebsanweisungen	57
7.2.1 Änderungen der Betriebsanweisung bei Änderungen von Einstufung oder Kennzeichnung	57

7.3 Unterweisung der Beschäftigten	57
8 Schnittstellen zu anderen Rechtsgebieten	58
8.1 Gefahrstoffrecht	58
8.1.1 Chemikalien-Verbotsverordnung	59
8.1.1.1 Neue Struktur in Bezug auf die Zuordnung der Anforderungen	59
8.1.1.2 Abgabebuch in elektronischer Form	61
8.1.1.3 Auffrischung der Sachkunde	61
8.1.2 Chemikalien-Sanktionsverordnung	61
8.2 Arbeits- und Sozialrecht	61
8.2.1 Mutterschutzgesetz	61
8.2.2 Jugendarbeitsschutz	62
8.3 Anlagenrecht	62
8.4 Umweltrecht	63
8.4.1 Wasserrecht	63
8.4.2 Abfallrecht	64
8.4.3 Immissionsschutzrecht	65
8.5 Bergrecht	65
9 Gefahrstoffe mit alter Kennzeichnung – was ist zu tun?	65
9.1 Unterschiede zwischen altem und neuem System	67
9.2 Vergleichende Übersicht der Klassifizierungen und ausgewählte Kennzeichnungselemente	67
10 Gefahrstoffinformationssysteme und Informationsquellen	73
10.1 Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien	74
10.2 WINGISonline	75
10.3 GESTIS	75
10.4 Sicherheitsdatenblätter im Internet	75
10.5 Chemikaliendatenbanken der ECHA (Europäische Chemikalienagentur)	75
10.5.1 Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis nach CLP-Verordnung	76
10.5.2 Datenbank über nach REACH-Verordnung registrierte Stoffe	76
11 FAQs – Antworten auf häufig gestellte Fragen	77
Anhang 1: Übersicht über die Gefahrenklassen nach Anhang I der CLP-Verordnung	82
Anhang 2: Zuordnung der Gefahrenklassen, Gefahrenkategorien und H-Sätze zu den GHS- Piktogrammen	83
Anhang 3: Gefahrenhinweise (H- und EUH-Sätze)	88
Anhang 4: Sicherheitshinweise (P-Sätze)	94
Anhang 4a: Entfallene P-Sätze	100
Anhang 5 - Gegenüberstellung Gefahrgutklasse – Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie	101
Anhang 6: Werkzeuge zur Einstufung und Kennzeichnung von innerbetrieblich hergestellten Gemischen	103
a. Gemischrechner im Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien (www.gischem.de)	104
b. Anhang 2 der TRGS 201	106
Anhang 7: Literaturverzeichnis	107
Bildnachweis:	115
Sonstiges	115

Die vorliegende Schrift konzentriert sich auf wesentliche Punkte einzelner Vorschriften und Regeln. Sie nennt deswegen nicht alle im Einzelfall erforderlichen Maßnahmen. Seit Erscheinen der Schrift können sich darüber hinaus der Stand der Technik und die Rechtsgrundlagen geändert haben.

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

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

VISION ZERO

VISION ZERO.

NULL UNFÄLLE – GESUND ARBEITEN!

7 VISION ZERO-Erfolgsfaktoren

- Motivieren durch Beteiligung
- Leben Sie Führung
- Gefahr erkannt – Gefahr gebannt
- Ziele definieren – Programm aufstellen
- Gut organisiert – mit System
- Maschinen, Technik, Anlagen – aber sicher
- Wissen schafft Sicherheit

Die neue Präventionsstrategie der BG RCI „VISION ZERO. Null Unfälle – gesund arbeiten!“ setzt direkt am Menschen an. Sie steht für die Überzeugung, dass alle Unfälle verhindert werden könnten, wenn im Vorfeld die richtigen Maßnahmen ergriffen werden. Ziel ist deswegen, die Arbeitswelt so zu gestalten, dass eine unfallfreie Arbeit möglich ist und Menschen nicht durch Arbeit krank werden. Ein besonderer Focus liegt auf der Prävention von tödlichen Arbeitsunfällen und Erkrankungen oder Verletzungen, die so schwerwiegend sind, dass daraus lebenslange Schäden resultieren. Um dies zu erreichen hat die BG RCI sieben konkrete Ziele formuliert, eine Reihe von Maßnahmen ergriffen und sieben Erfolgsfaktoren für die Umsetzung der VISION ZERO Strategie im Unternehmen definiert.

In diesem Merkblatt besonders angesprochener Erfolgsfaktor:

1 Anwendungsbereich

Ab dem Jahr 2008 wurde in Europa mit der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008, der sogenannten CLP-Verordnung, das Global Harmonisierte System (GHS) zur Kennzeichnung von Gefahrstoffen eingeführt und wurde schrittweise verpflichtend: Ab 1. Dezember 2010 erst für die Reinstoffe, ab 1. Juni 2015 dann auch für Gemische. In Kapitel 2 dieser Schrift werden die Elemente, Aspekte und rechtlichen Auswirkungen der CLP-Verordnung näher erläutert. Nun ist am 1. Juni 2017 auch mit der Abverkaufsfrist das Datum verstrichen, bis zu dem bereits im Handel befindliche Produkte mit alter Kennzeichnung verkauft werden durften. Auch in den Betrieben, Lagern, Werkstätten und Hobbyräumen werden die nach dem alten System gekennzeichneten Gebinde nach und nach verschwinden, sodass der Anblick der orangefelben Gefahrensymbole bei den Ersten schon in wenigen Jahren nostalgische Gefühle auslösen wird. (1)

Die Grundlagen der GHS-Kennzeichnung nach CLP-Verordnung zeigen die Kapitel 2 und 3. Sie geben einen verständlichen Überblick über die Hintergründe, Kennzeichnungselemente, Einstufung und die Gefahrenkommunikation – auch darüber, was diese nicht aussagt.

An die GHS-Piktogramme hat man sich also gewöhnt. Dennoch bleibt die Frage „Was ist zu tun?“

Werden Gefahrstoffe mit veränderter Einstufung und Kennzeichnung im Betrieb eingesetzt, muss dies nicht immer einen unmittelbaren Einfluss auf die notwendigen Maßnahmen nach Arbeitsschutz- und Gefahrstoffrecht haben. Es ist aber auf jeden Fall ein Anlass, Verschiedenes zu hinterfragen:

- Im Rahmen der Informationsermittlung für die Gefährdungsbeurteilung wird geprüft, ob für alle im Betrieb vorhandenen (auch für die entstehenden) Stoffe und Gemische die Eigenschaften und damit Einstufung bekannt sind. Dazu werden die Sicherheitsdatenblätter auf ihre Aktualität und Qualität geprüft. Sofern die Stoffe und Gemische im Betrieb entstehen, müssen diese selbst eingestuft und gekennzeichnet werden. Worauf hier im Einzelnen zu achten ist, wird in Kapitel 4 beschrieben. Im Kapitel 10 werden weitere Informationsquellen vorgestellt, welche die Informationen aus den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller sinnvoll ergänzen können.
- Die Gefährdungsbeurteilung und die aus dieser abgeleiteten Betriebsanweisungen sind zu überprüfen und neben einer Änderung der Symbole gegebenenfalls auch aufgrund neuer Erkenntnisse inhaltlich anzupassen. Dazu sind die Beschäftigten entsprechend zu unterweisen. Kapitel 7 gibt hierzu Auskunft.
- Auch die innerbetriebliche Kennzeichnung ist ein wichtiges Thema im Betrieb, da Gefahrstoffe nicht nur in Originalgebinden eingesetzt werden. Welche Minimalkennzeichnung ist notwendig? Wann kann man die vereinfachte Kennzeichnung anwenden? Wie sehen z. B. Kennzeichnungen von Rohrleitungen oder von Laborgebinden aus? Näheres dazu wird im Kapitel 6 dargestellt.
- Es kann passieren, dass zu ein und demselben Stoff unterschiedlich gekennzeichnete Gebinde geliefert werden. Die Ursachen dazu und was man in so einem Fall tun sollte, zeigt Kapitel 4. Die im Kapitel 10 beschriebenen Informationsquellen und Internetdatenbanken helfen bei der eigenen Recherche.
- Dürfen Gefahrstoffe, die noch nach Richtlinie 67/548/EWG gekennzeichnet sind, noch verwendet werden? Diese Frage beantwortet Kapitel 9. (4)

Bei der Erarbeitung des GHS wurde auf Kongruenz mit dem internationalen Gefahrgutrecht geachtet. Kapitel 5 beleuchtet die Gemeinsamkeiten und Unterschiede sowie die daraus folgenden Besonderheiten bei der Kennzeichnung.

Neben dem Gefahrgutrecht sind auch andere Rechtsgebiete, wie z. B. das Störfallrecht oder das Abfallrecht, direkt von der Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe betroffen. Einige der direkten Schnittstellen zur CLP-Verordnung im deutschen Recht sind in Kapitel 8 dargestellt.

Der Fokus dieser Schrift liegt auf den Auswirkungen und der innerbetrieblichen Anwendung des GHS und der CLP-Verordnung.

Details der angesprochenen Themen, deren erschöpfende Behandlung den Rahmen dieser Schrift sprengen, und weitere hier nicht behandelte Aspekte der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind in anderen frei zugänglichen Publikationen beschrieben.

Dazu gibt es stoffspezifische¹ und stoffgruppenspezifische² Schriften, Schriften zur Lagerung³ und zum Transport⁴ von Gefahrstoffen und für bestimmte Arbeitsplätze⁵, die die jeweilige Gefährdungsbeurteilung und die Auswahl der Schutzmaßnahmen weiter konkretisieren.

Für Inverkehrbringer von Gefahrstoffen, deren Informationsbedarf nicht mit dieser Schrift abgedeckt wird, gibt es nationale⁶ und europäische⁷ Hilfestellungen.

2 Was ist CLP?

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

2.1 Einführung in der EU

In der EU wurde das Global Harmonisierte System der UN am 16. Dezember 2008 mit der EG-Verordnung Nr. 1272/2008 (1) (**CLP-Verordnung** – Regulation on classification, labelling and packaging of substances and mixtures) weitestgehend eingeführt. Die CLP-Verordnung trat am 20. Januar 2009 in Kraft. Sie legt u. a. fest:

- 1 Z. B. Merkblatt M 005 „Fluorwasserstoff, Flusssäure und anorganische Fluoride“ (DGUV Information 213-071), Merkblatt M 018 „Phenol, Kresole und Xylenole“ (DGUV Information 213-095), Merkblatt M 034 „Sauerstoff“ (DGUV Information 213-073), Merkblatt M 044 „Polyurethane, Isocyanate“ (DGUV Information 213-078), Merkblatt M 054 „Styrol“ (DGUV Information 213-081) (74) (76) (77) (79) (82)
- 2 U. a. Merkblatt M 001 „Organische Peroxide“ (DGUV Information 213-069), Merkblatt M 004 „Reizende Stoffe, Ätzende Stoffe“ (DGUV Information 213-070), Merkblatt M 017 „Lösemittel“ (DGUV Information 213-072), Merkblatt M 039 „Fruchtschädigende Stoffe“ (72) (73) (75) (78)
- 3 Z. B. Merkblatt M 062 „Lagerung von Gefahrstoffen“ (DGUV Information 213-084), Merkblatt M 063 „Lagerung von Gefahrstoffen – Antworten auf häufig gestellte Fragen“ (DGUV Information 213-085) (86) (87)
- 4 U. a. Merkblatt A 002 „Gefahrgutbeauftragte“ (DGUV Information 213-050), Merkblatt A 013 „Beförderung gefährlicher Güter“ (DGUV Information 213-052), Merkblatt A 014 „Gefahrgutbeförderung in Pkw und in Kleintransportern“ (DGUV Information 213-012) (64) (66) (67)
- 5 Z. B. DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“, Merkblatt T 034 „Gefährdungsbeurteilung im Labor“ (DGUV Information 213-855)
- 6 Nationale Auskunftsstelle des Bundes für REACH, CLP und Biozide, www.reach-clp-biozid-helpdesk.de (104)
- 7 Die Europäische Chemikalienagentur (ECHA) hat hierfür mehrere Leitlinien/Guidance Documents veröffentlicht: echa.europa.eu → Publications/Veröffentlichungen (102)

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

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

Verordnungen der EU gelten im Gegensatz zu Richtlinien, die in den Mitgliedstaaten erst in nationales Recht übertragen werden müssen, sofort europaweit. Es gab allerdings mehrjährige Übergangsfristen. Die GHS-Kennzeichnung wurde für Stoffe ab 1. Dezember 2010 verbindlich, für Gemische⁸ (die früher Zubereitungen hießen) erst ab 1. Juni 2015. Seit dem 1. Juni 2017 ist auch der Abverkauf von bereits in Verkehr gebrachten Gemischen, die nach bisherigem EU-System gekennzeichnet wurden, nicht mehr zulässig. Bis zum 1. Juni 2015 musste im Sicherheitsdatenblatt auch die bisherige Einstufung (nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG) angegeben werden. Eine Doppelkennzeichnung auf dem Etikett ist nicht zulässig.

Sowohl das GHS der UN als auch die CLP-Verordnung der EU sind keine starren Instrumente, sondern sie werden regelmäßig überprüft und an neue Erfordernisse oder wissenschaftliche Erkenntnisse angepasst. Dies gilt sowohl für die Einstufungsvorschriften als auch insbesondere für die Stofflisten mit der sogenannten Legaleinstufung (Anhang VI der CLP-Verordnung). Die Änderungen werden in Änderungsverordnungen, den sogenannten ATP (= adaptation to technical and scientific progress, Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt), veröffentlicht. Eine Übersicht über die bisherigen ATP und andere Änderungen an der CLP-Verordnung zeigt Tabelle 1. Dieses System ist in der Praxis hinderlich, weil sowohl die Originalverordnung als auch alle Änderungsverordnungen für eine korrekte Anwendung überprüft werden müssen. (2)

Auf den Seiten der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) finden sich aber sowohl eine konsolidierte [zusammengeführte] Textfassung der CLP-Verordnung als auch eine konsolidierte Stoffliste gemäß Tabelle 3 des Anhangs VI der CLP-Verordnung, und im CLP-Verzeichnis (siehe Abschnitt 10.5) werden die aktuellen Einstufungen des Anhangs VI ebenfalls zeitnah eingepflegt.

Tabelle 1: Änderungen der CLP-Verordnung seit 31.12.2008 (Stand: August 2017)

1. ATP	05.09.2009	Änderungen in der Stoffliste
2. ATP	30.03.2011	Übernahme inhaltlicher Änderungen aus UN-GHS 2009
3. ATP	11.07.2012	Änderungen in der Stoffliste
4. ATP	01.06.2013	Übernahme inhaltlicher Änderungen aus UN-GHS 2011
5. ATP	02.10.2013	Änderungen in der Stoffliste
6. ATP	06.06.2014	Änderungen in der Stoffliste
Änderung	06.12.2014	Änderung der Detailvorschriften zu Verpackungen
Berichtigung, Ergänzung	24.03.2015 10.04.2015	Fehlerkorrekturen
7. ATP	25.07.2015	Änderungen in der Stoffliste

8 Aus zwei oder mehreren Stoffen bestehende Gemenge, Gemische oder Lösungen wurden früher nach den Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG als Zubereitung bezeichnet. (4) (5)

8. ATP	14.06.2016	Übernahme inhaltlicher Änderungen aus UN-GHS 2013
9. ATP	20.07.2016	Änderungen in der Stoffliste Löschung der Tabelle 3.2 zum 01.06.2017 (alte Legaleinstufung)
Hinzufügung eines Anhangs	23.03.2017	Neuer Anhang VIII (harmonisierte Gif tinformationsmeldungen)
10. ATP	05.05.2017	Änderungen in der Stoffliste
11. ATP	(ausstehend)	Deutsche Übersetzung aller Stoffnamen in Anhang VI
12. ATP	(ausstehend)	Änderungen in der Stoffliste
13. (?) ATP	(ausstehend)	Übernahme inhaltlicher Änderungen aus UN-GHS 2015 und 2017

2.2 Einstufung und Kennzeichnung nach GHS

Das Global Harmonisierte System beinhaltet harmonisierte Einstufungskriterien für Stoffe und Gemische. Bei der Einstufung werden zunächst Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien aufgrund der Stoff- bzw. Gemischeigenschaften zugeordnet. Die Gefahrenklasse (Übersicht in Anhang 1) beschreibt die Art der Gefahr. Die Gefahrenkategorie unterteilt dann die Gefahrenklasse je nach Schwere der Gefahr.

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

Da einige Gefahrenklassen noch weitere Differenzierungen aufweisen, wird zur Angabe der Einstufung nicht nur die Gefahrenklasse und -kategorie, sondern auch der zutreffende H-Satz angegeben. So kann man z. B. in der Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ die Differenzierung nach dem Expositionsweg anhand des H-Satzes erkennen. Lautet die Einstufung „Acute Tox. 4, H302“, handelt es sich um die akute Toxizität bei Verschlucken, während „Acute Tox 4, H332“ die Akute Toxizität bei Einatmen beschreibt. Siehe dazu auch Anhang 2.

2.2.1 Kennzeichnungselemente

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

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

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

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

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

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

	<ul style="list-style-type: none"> - Explosive Stoffe - Selbstzersetzliche Stoffe, Typ A, B - Organische Peroxide, Typ A, B 		<ul style="list-style-type: none"> - Akute Toxizität, Kat.⁹ 1, 2, 3
<p>GHS01 Explodierende Bombe</p>		<p>GHS06 Totenkopf mit gekreuzten Knochen</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Entzündbare Stoffe - Selbstzersetzliche Stoffe, Typ B, C, D, E, F - Organische Peroxide, Typ B, C, D, E, F - Pyrophore Stoffe - Selbsterhitzungsfähige Stoffe - Aerosole, Kat. 1, 2 - Stoffe, die mit Wasser entzündbare Gase entwickeln 		<ul style="list-style-type: none"> - Akute Toxizität, Kat. 4 - Reizung der Haut, Kat. 2 - Augenreizung, Kat. 2 - Sensibilisierung der Haut - Spezifische Zielorgan-Toxizität¹⁰, Kat. 3. - Die Ozonschicht schädigend, Kat. 1
<p>GHS02 Flamme</p>		<p>GHS07 Ausrufezeichen</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> - Oxidierende Stoffe 		<ul style="list-style-type: none"> - C – Krebserzeugend - M – Mutagen - R – Reproduktionstoxisch - Sensibilisierung der Atemwege - Spezifische Zielorgan-Toxizität¹⁰, Kat. 1, 2 - Aspirationsgefahr, Kat. 1
<p>GHS03 Flamme über einem Kreis</p>		<p>GHS08 Gesundheitsgefahr</p>	

9 Kat.- = Gefahrenkategorie.

10 Spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger oder wiederholter Exposition



- Gase unter Druck

GHS04
Gasflasche



- Gewässergefährdend
 - Akut. Kat. 1
 - Chronisch, Kat. 1, 2

GHS09
Umwelt



- Hautätzend, Kat.⁹ 1A, 1B, 1C
- Schwere Augenschädigung, Kat. 1
- Korrosiv gegenüber Metallen, Kat. 1

GHS05 –
Ätzwirkung

2.3 GHS (UN, international) versus CLP

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

Zusätzlich hat jedes Land oder jede Staatengemeinschaft, das GHS einführt, die Möglichkeit, weitere Gefahren zu kennzeichnen, die bislang vom UN-GHS noch nicht abgedeckt werden. In der EU gibt es daher zusätzliche Gefahrenhinweise. Diese zusätzlichen EU-Bestimmungen sind in der CLP-Verordnung in Anhang II geregelt. Man erkennt diese an der Benennung „EUH“-Satz. So ist zum Beispiel der EUH066 der ehemalige R-Satz R 66. Eine Übersicht über die EUH Sätze befindet sich in Anhang 3 dieser Schrift.

2.4 Gefahrstoffverordnung und CLP

In der Gefahrstoffverordnung von 2016 ist die CLP-Verordnung ebenfalls umgesetzt worden. So wurde der Paragraph 3 „Gefährlichkeitsmerkmale“ in „Gefahrenklassen“ umbenannt. Hier sind jetzt alle Gefahrenklassen der CLP-Verordnung explizit aufgeführt und ersetzen die bisherigen Gefährlichkeitsmerkmale nach der „alten“ außer Kraft gesetzten Stoff-Richtlinie 67/548/EWG. Aufgrund dieses unmittelbaren Bezuges in § 3 der Gefahrstoffverordnung zur CLP-Verordnung war eine Definition der einzelnen Gefahrenklassen in der Gefahrstoffverordnung nicht mehr erforderlich. Im gesamten Text der Gefahrstoffverordnung wurden alle Gefährlichkeitsmerkmale durch die entsprechenden Gefahrenklassen ersetzt. (27) (1) (4)

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

3 Gefahrenkommunikation (beim Inverkehrbringen)

Die Gefahrenkommunikation erfolgt im Wesentlichen über die Kennzeichnung des Gefahrstoffs auf dem Etikett sowie über das Sicherheitsdatenblatt. Während im Sicherheitsdatenblatt umfangreiche Informationen über den Gefahrstoff, dessen Einstufung, die von ihm ausgehenden Gefahren und die notwendigen Schutzmaßnahmen enthalten sind, kann die Kennzeichnung nur einen Teil dieser Informationen abbilden.

Ein Stoff oder Gemisch muss gemäß der CLP-Verordnung gekennzeichnet werden, wenn (1)

- der Stoff oder das Gemisch als gefährlich eingestuft wurde bzw.
- das Gemisch in Artikel 25 Absatz 6 der CLP-Verordnung aufgeführt ist, auch wenn es nicht als gefährlich eingestuft wurde. In diesem Fall müssen die ergänzenden Kennzeichnungselemente gemäß Anhang II, Teil 2 zusammen mit dem Produktidentifikator sowie dem Namen und der Telefonnummer des Lieferanten angegeben werden.

Darüber hinaus muss ein Erzeugnis mit Explosivstoff (d. h. ein Erzeugnis, das einen oder mehrere explosive Stoffe oder Gemische enthält), das die in Anhang I, Abschnitt 2.1 der CLP-Verordnung beschriebenen Kriterien erfüllt, ebenfalls entsprechend der CLP-Verordnung gekennzeichnet werden. Gleiches gilt für Stoffe und Gemische im Anwendungsbereich der Verordnungen (EG) Nr. 1107/2009 (Verordnung über Pflanzenschutzmittel) oder (EU) Nr. 528/2012 (Verordnung über Biozidprodukte). (15) (17)

Demgegenüber gelten die Vorschriften der CLP-Verordnung unter anderem nicht für bestimmte Stoffe und Gemische für Endverbraucherinnen und Endverbraucher, die in Form von Fertigerzeugnissen vorliegen. Dazu zählen zum Beispiel Arzneimittel, Tierarzneimittel, Kosmetika, bestimmte Medizinprodukte und medizinische Geräte, Lebensmittel oder Futtermittel sowie bestimmte Lebensmittelzusatzstoffe oder Aromastoffe. Hier sind jeweils gesonderte rechtliche Vorschriften zu beachten. Stoffe und Gemische, die der zollamtlichen Überwachung unterliegen, fallen unter bestimmten Voraussetzungen ebenfalls nicht in den Geltungsbereich der CLP-Verordnung.

Schließlich ist zu beachten, dass es auch Gefahrstoffe ohne Gefahrstoff-Kennzeichnung gibt. Darunter fallen zum Beispiel brennbare Stäube (Mehl- und Holzstaub, Kunststoff- und Metallstäube usw.), die explosionsfähig sind. Auch Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, aus denen erst bei der Herstellung oder Verwendung gefährliche oder explosionsfähige Stoffe oder Gemische entstehen oder freigesetzt werden können, sind Gefahrstoffe im Sinne der Gefahrstoffverordnung. Bei einem „Erzeugnis“ handelt es sich um einen Gegenstand, der bei der Herstellung eine spezifische Form, Oberfläche oder Gestalt erhält, die in größerem Maße als die chemische Zusammensetzung seine Funktion bestimmt. So handelt es sich zum Beispiel bei einem Metallbarren um einen Stoff, einem Kugelschreiber um ein Gemisch in einem Behälter sowie bei einem Autoreifen um ein Erzeugnis. Hinweise zur Unterscheidung zwischen Stoffen und Gemischen auf der einen Seite und Erzeugnissen auf der anderen Seite finden sich im REACH-Info 6 „Erzeugnisse – Anforderungen an Produzenten, Importeure und Händler“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). (105)

3.1 Sicherheitsdatenblatt

Das Sicherheitsdatenblatt (SDB) stellt die wichtigste Informationsquelle zu im Betrieb verwendeten Gefahrstoffen dar und besitzt dadurch große Relevanz für die betriebliche Praxis. Die Regelungen zum Sicherheitsdatenblatt finden sich in der REACH-Verordnung. In der Gefahrstoffverordnung ist in § 5 Absatz 1 nur noch ein sogenannter deklaratorischer Hinweis vorhanden. (3) (30) (27)

Ein Sicherheitsdatenblatt muss beim Inverkehrbringen von

- gefährlichen Stoffen oder Gemischen,
- persistenten, bioakkumulierbaren und toxischen Stoffen (PBT-Stoffe),
- sehr persistenten, sehr bioakkumulierbaren Stoffen (vPvB-Stoffe) sowie Stoffen, die auf der sogenannten Kandidatenliste stehen (besonders besorgniserregende Stoffe – SVHC)

durch den Lieferanten¹¹ des Stoffes oder Gemisches kostenlos zur Verfügung gestellt werden. Dies kann sowohl auf Papier als auch in elektronischer Form erfolgen. Das Sicherheitsdatenblatt wird in einer Amtssprache des/der Mitgliedstaates/n vorgelegt, in dem der Stoff oder das Gemisch in Verkehr gebracht wird; in Deutschland also in deutscher Sprache. Jeder Akteur der Lieferkette – d. h. sowohl der Hersteller als auch jeder (Zwischen-)Händler und die Verwenderin bzw. der Verwender des Produkts – muss jedes Sicherheitsdatenblatt 10 Jahre aufbewahren.

Unter bestimmten Bedingungen müssen für Stoffe auch sogenannte erweiterte Sicherheitsdatenblätter (eSDB) geliefert werden. Diese enthalten zusätzlich Expositionsszenarien mit Risikomanagementmaßnahmen, die den nachgeschalteten Anwendern eine sichere Handhabung der Stoffe ermöglichen sollen. Allerdings können eSDB dadurch einen beträchtlichen Umfang von zum Teil über 100 Seiten haben.

Die Lieferanten aktualisieren das Sicherheitsdatenblatt unverzüglich, sobald neue Informationen, die Auswirkungen auf die Risikomanagementmaßnahmen haben können, oder neue Informationen über Gefährdungen verfügbar werden. Auch die Erteilung einer Zulassung oder der Erlass einer Beschränkung erfordert eine Aktualisierung des Sicherheitsdatenblatts. Nach einer Aktualisierung wird die neue, datierte Fassung des Sicherheitsdatenblatts allen zur Verfügung gestellt, denen die Lieferanten den Stoff oder das Gemisch in den vergangenen zwölf Monaten geliefert haben.

3.2 Allgemeine Vorschriften für die Kennzeichnung nach CLP-Verordnung

In Artikel 31 der CLP-Verordnung finden sich allgemeine Vorschriften für den Inhalt und die Anbringung eines CLP-Kennzeichnungsetiketts. Kennzeichnungsetiketten sind fest auf einer oder mehreren Flächen der Verpackung anzubringen, die den Stoff oder das Gemisch unmittelbar enthält. Die Kennzeichnungsetiketten müssen waagrecht lesbar sein, wenn die Verpackung in üblicher Weise abgestellt wird. Die Kennzeichnungselemente sowie insbesondere die Gefahrenpiktogramme müssen sich deutlich vom Hintergrund abheben. Außerdem müssen alle Kennzeichnungselemente so angeordnet und so groß sein, dass sie leicht lesbar sind. Ein Kennzeichnungsetikett ist nicht erforderlich, wenn die Kennzeichnungselemente nach Artikel 17, Absatz 1 der CLP-Verordnung auf der Verpackung selbst deutlich dargestellt sind.

Bestimmte Stoffe und Gemische können auch unverpackt an die breite Öffentlichkeit abgegeben werden. In diesem Fall muss dem Stoff oder Gemisch eine Kopie der Kennzeichnungselemente beiliegen, z. B. auf einer Rechnung. Dies gilt derzeit allerdings nur für frisch angerührten Zement und Beton im nassen Zustand.

3.3 Kennzeichnungselemente

Im Artikel 17 der CLP-Verordnung ist aufgeführt, welche Elemente auf dem Kennzeichnungsetikett eines in Verkehr gebrachten Gefahrstoffes aufgeführt werden müssen.

Ein Kennzeichnungsetikett nach Artikel 17 enthält:

- a. Name, Anschrift und Telefonnummer des bzw. der Lieferanten;

¹¹ Lieferant ist im Rahmen der CLP-Verordnung als „Hersteller, Importeur, nachgeschalteter Anwender oder Händler, der einen Stoff als solchen oder in einem Gemisch oder ein Gemisch in Verkehr bringt“ zu verstehen. (Artikel 2 Abs. 26). Inverkehrbringen ist im Rahmen der CLP-Verordnung die „entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe an Dritte oder Bereitstellung für Dritte. Die Einfuhr gilt als Inverkehrbringen.“ (Artikel 2 Abs. 18). (1)

- b. Nennmenge eines Stoffes oder Gemisches bei Abgabe an den Endverbraucher, sofern nicht auf der Verpackung anderweitig angegeben;
- c. Produktidentifikatoren gemäß Artikel 18:
 - Stoffname und Identifikationsnummer gemäß Anhang VI oder gemäß des Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnisses nach den Verordnungen zu REACH und CLP; (3) (1)
 - oder CAS-Nummer und IUPAC-Name, falls der Stoff nicht wie oben genannt gelistet ist;
 - bei Gemischen: Handelsname oder Bezeichnung des Gemisches und die Identität aller zur Einstufung in eine Gefahrenklasse der Gesundheitsgefährdung beitragenden Stoffe (in der Regel maximal vier Stoffe erforderlich; Stoffe, die nur zur Hautreizung und Augenreizung beitragen, werden nicht genannt);
- d. gegebenenfalls Gefahrenpiktogramme gemäß Artikel 19 (Rangfolgeregelungen bei mehreren Piktogrammen: siehe Artikel 26);
- e. gegebenenfalls ein Signalwort gemäß Artikel 20 (wenn das Signalwort „Gefahr“ aufgrund mindestens einer Gefahrenklasse und -kategorie auszuwählen ist, erscheint „Achtung“ nicht);
- f. gegebenenfalls Gefahrenhinweise gemäß Artikel 21 (es erscheinen alle Gefahrenhinweise, sofern keine eindeutigen Doppelungen vorliegen oder der Hinweis eindeutig überflüssig ist);
- g. gegebenenfalls Sicherheitshinweise gemäß Artikel 22 (in der Regel genügen sechs Sicherheitshinweise, siehe Artikel 28);
- h. gegebenenfalls ergänzende Informationen gemäß Artikel 25 (zusätzliche Hinweise wie EUH-Sätze).

Davon abweichend gibt es Ausnahmen für besondere Fälle wie ortsbewegliche Gasflaschen (siehe z. B. Abbildung 2) oder Metalle in kompakter Form (Artikel 23), für Explosivstoffe, die zur Erzeugung einer Explosionswirkung oder pyrotechnischen Wirkung in Verkehr gebracht werden (Anhang I Nr. 1.3.5), für die Verwendung von alternativen chemischen Bezeichnungen aus Geheimhaltungsgründen (Artikel 24) und Kleinmengenregelungen (Artikel 29).

Neben den Kennzeichnungselementen nach CLP-Verordnung müssen unter Umständen noch weitere obligatorische Kennzeichnungselemente aus anderen Rechtsgebieten auf dem Etikett erscheinen. Beispiele für solche zusätzlichen Pflichtangaben sind:

- die REACH Zulassungsnummer (Artikel 65 Verordnung (EG) 1907/2006) (3)
- das Konformitätszeichen und weitere Angaben bei Aerosolpackungen nach Richtlinie 75/324/EWG (in Deutschland umgesetzt mit der 13. Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (13. ProdSV)) (6) (58)
- der Gehalt an flüchtigen organischen Verbindungen (VOC) gemäß der Richtlinie 2004/42/EG (in Deutschland umgesetzt mit der Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung (ChemVOCFarbV)) (9) (47)
- die Angabe von Tensiden, Duftstoffen und weiterer Informationen gemäß Verordnung (EG) Nr. 648/2004 (10)
- Hinweise und Angaben zu Pflanzenschutzmitteln nach Richtlinie 91/414/EWG (in Deutschland umgesetzt mit dem Pflanzenschutzgesetz (PflSchG)) (7) (56)
- die Zulassungsnummer des Biozidprodukts gemäß der Biozidverordnung (EU) Nr. 528/2012 (17)

Handelt es sich um Gefahrstoff, so muss auf dem Gebinde in jedem Fall die UN-Nummer und die Gefahrzettel und gegebenenfalls weitere Kennzeichnungen nach Gefahrstoffrecht abgebildet sein. In diesem Fall können alle GHS-Piktogramme weggelassen werden, deren Gefahren bereits durch entsprechende Gefahrzettel oder Kennzeichen nach Gefahrstoffrecht abgebildet sind (siehe dazu auch Kapitel 5).

3.4 Erläuterungen und Beispiele zu diesen Kennzeichnungsvorschriften

Bei der Kennzeichnung nach der CLP-Verordnung erscheinen nicht alle prinzipiell zugeordneten Symbole und Hinweise nebeneinander. Im ersten Schritt werden aufgrund der Gefahrenklassen und -kategorien, in die der Gefahrstoff eingestuft wird, alle Piktogramme, Signalwörter, H- und P-Sätze ermittelt, die grundsätzlich zutreffen.

Danach wird anhand der Rangfolgeregelungen (gemäß Artikel 26–28 der CLP-Verordnung) entschieden, was davon auf dem Etikett aufgeführt werden muss.

3.4.1 Gefahrenpiktogramme

Es gibt neun verschiedene Gefahrenpiktogramme. Diese werden in Abbildung 1 im Abschnitt 2.2 vorgestellt.



3.4.2 Rangfolgeregelungen











Damit nicht zu viele Piktogramme nebeneinander auf einem Etikett dargestellt werden müssen, gibt es in Artikel 26 der CLP-Verordnung Rangfolgeregelungen. Die folgende Tabelle stellt dar, welche Piktogrammkombinationen auf einem Etikett unzulässig sind. Darüber hinaus werden Einzelfälle aufgezeigt, bei denen die Piktogramme jeweils nebeneinander bestehen bleiben. Weitere Rangfolgeregelungen gibt es bei gleichzeitiger Verwendung von Kennzeichnungen nach Gefahrstoff- und Gefahrgutrecht (siehe Kapitel 5).

Folgende Rangfolgeregelung gibt es unter GHS:

Tabelle 2: Regelungen bei der Kombination von Piktogrammen







Sich aus der Einstufung ergebende Piktogramme	GHS-Piktogramme auf dem Kennzeichnungsetikett	Rangfolgeregelung an einem Beispiel (Hinweis: bei den Beispielen wird zum Teil nur ein Auszug aus der Einstufung angegeben, um die Rangfolgeregelung zu verdeutlichen)
 GHS06		N,N'-Di-o-tolylguanidin (DOTG) (CAS-Nr. 97-39-2): GHS-Einstufung › Akute Toxizität oral, Kategorie 3 ^{*12} , H301 → GHS06 › Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2, H319 → GHS07 Kennzeichnung: Nur mit GHS06; GHS07 entfällt.
 GHS07	 GHS07 entfällt	

¹² Mindesteinstufung; siehe Abschnitt 4.2.2

Sich aus der Einstufung ergebende Piktogramme	GHS-Piktogramme auf dem Kennzeichnungsetikett	Rangfolgeregelung an einem Beispiel (Hinweis: bei den Beispielen wird zum Teil nur ein Auszug aus der Einstufung angegeben, um die Rangfolgeregelung zu verdeutlichen)
 GHS06  GHS05	 	<p>Kresol (o, m, p) (CAS-Nr. 1319-77-3): GHS-Einstufung › Akute Toxizität oral, Kategorie 3, H301 → GHS06 › Akute Toxizität dermal, Kategorie 3, H311 → GHS06 › Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 1B, H314 → GHS05</p> <p>Kennzeichnung: Beide Piktogramme sind erforderlich!</p>
 GHS05  GHS07	  GHS07 entfällt, falls dieses (nur) für die Gefahrenklassen › „Hautreizung“, Kategorie 2 › „Schwere Augenreizung“, Kategorie 2 vergeben wurde.	<p>2,2-Dichlorpropionsäure (CAS-Nr. 75-99-0): GHS-Einstufung › Schwere Augenschädigung, Kategorie 1, H318 → GHS05 › Hautreizend, Kategorie 2, H315 → GHS07</p> <p>Kennzeichnung: Nur mit GHS05; GHS07 entfällt.</p>
 GHS05  GHS07	  GHS07 entfällt nicht , da GHS07 hier auch für „Akute Toxizität“, Kategorie 4 vergeben wird.	<p>Eisen(III)-chlorid (CAS-Nr. 7705-08-0): GHS-Einstufung › Akute Toxizität oral, Kategorie 4*12, H302 → GHS07 › Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2, H315 → GHS07 › Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 1, H318 → GHS05</p> <p>Kennzeichnung: Beide Piktogramme sind erforderlich!</p>

Sich aus der Einstufung ergebende Piktogramme	GHS-Piktogramme auf dem Kennzeichnungsetikett	Rangfolgeregelung an einem Beispiel (Hinweis: bei den Beispielen wird zum Teil nur ein Auszug aus der Einstufung angegeben, um die Rangfolgeregelung zu verdeutlichen)
 <p>GHS08 Nur, wenn dieses Piktogramm ausschließlich für die „Sensibilisierung der Atemwege“ steht.</p>  <p>GHS07</p>	  <p>GHS07 entfällt, falls dieses (nur) für die Gefahrenklassen</p> <ul style="list-style-type: none"> › „Sensibilisierung der Haut“ › „Hautreizung“, Kategorie 2 › „Schwere Augenreizung“, Kategorie 2 <p>vergeben wurde.</p>	<p>Methylnicotinat (CAS 93-60-7): GHS-Einstufung</p> <ul style="list-style-type: none"> › Sensibilisierung der Atemwege, Kategorie 1, H334 → GHS08 › Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1, H317 → GHS07 › Schwere Augenreizung, Kategorie 2, H319 → GHS07 <p>Kennzeichnung: Nur mit GHS08; GHS07 entfällt.</p>
 <p>GHS08 Nur, wenn dieses Piktogramm ausschließlich für die „Sensibilisierung der Atemwege“ steht.</p>  <p>GHS07</p>	  <p>GHS07 entfällt nicht, da es hier auch für „Spezifische Zielorgan-Toxizität“ vergeben wurde.</p>	<p>Trypsin (CAS-Nr. 9002-07-7): GHS-Einstufung</p> <ul style="list-style-type: none"> › Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2, H315 → GHS07 › Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2, H319 → GHS07 › Sensibilisierung der Atemwege, Kategorie 1, H334 → GHS08 › Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3 (Atemwegsreizung), H335 → GHS07 <p>Kennzeichnung: Beide Piktogramme, GHS08 und GHS07, sind notwendig.</p>

Sich aus der Einstufung ergebende Piktogramme	GHS-Piktogramme auf dem Kennzeichnungsetikett	Rangfolgeregelung an einem Beispiel (Hinweis: bei den Beispielen wird zum Teil nur ein Auszug aus der Einstufung angegeben, um die Rangfolgeregelung zu verdeutlichen)
 <p>GHS08 Nur, wenn dieses Piktogramm ausschließlich für „Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition“, Kategorie 1 oder 2 steht</p>  <p>GHS07</p>	  <p>GHS07 entfällt nur, wenn dieses Piktogramm ausschließlich für „Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition“, Kategorie 3 vergeben wurde.</p>	<p>Mustergemisch ABX: GHS-Einstufung</p> <ul style="list-style-type: none"> › Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalig), Kategorie 2, H371 → GHS08 › Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalig), Kategorie 3, H335 „Kann die Atemwege reizen“ → GHS07 <p>Kennzeichnung: Nur mit GHS08; GHS07 entfällt.</p>
 <p>GHS02</p>  <p>GHS04</p>	  <p>Das Piktogramm Gasflasche darf (aber muss nicht) weggelassen werden.</p>	<p>Wasserstoff (CAS 1333-74-0): GHS-Einstufung</p> <ul style="list-style-type: none"> › Gas unter Druck (verdichtetes Gas), H280 → GHS04 › Entzündbares Gas, Kategorie 1, H220 → GHS02 <p>Kennzeichnung: GHS02 ist notwendig, GHS04 darf entfallen.</p>

Sich aus der Einstufung ergebende Piktogramme	GHS-Piktogramme auf dem Kennzeichnungsetikett	Rangfolgeregelung an einem Beispiel (Hinweis: bei den Beispielen wird zum Teil nur ein Auszug aus der Einstufung angegeben, um die Rangfolgeregelung zu verdeutlichen)
 GHS04  GHS06	  Das Piktogramm Gasflasche darf (aber muss nicht) weggelassen werden.	Bortrichlorid (CAS 10294-34-5): GHS-Einstufung › Gas unter Druck (verdichtetes Gas), H280 → GHS04 › Akute Toxizität, Kategorie 2, H300 → GHS06 Kennzeichnung: GHS06 ist notwendig, GHS04 darf entfallen.
 GHS03  GHS04	 	Sauerstoff (CAS 7782-44-7): GHS-Einstufung › Gas unter Druck (verdichtetes Gas), H280 → GHS04 › Oxidierendes Gas, Kategorie 1, H270 → GHS03 Kennzeichnung: Beide Piktogramme, GHS03 und GHS04, sind notwendig.
 GHS01  GHS03	  Das Piktogramm Flamme über einem Kreis darf (aber muss nicht) weggelassen werden.	Gemisch AB GHS-Einstufung › Explosive Stoffe/Gemische ..., Unterklasse 1.4, H204 → GHS01 › Oxidierender Feststoff, Kategorie 3, H272 → GHS03 Kennzeichnung: GHS01 ist notwendig, GHS03 darf entfallen.

Sich aus der Einstufung ergebende Piktogramme	GHS-Piktogramme auf dem Kennzeichnungsetikett	Rangfolgeregelung an einem Beispiel (Hinweis: bei den Beispielen wird zum Teil nur ein Auszug aus der Einstufung angegeben, um die Rangfolgeregelung zu verdeutlichen)
 GHS01  GHS02	  Das Piktogramm Flamme darf (aber muss nicht) weggelassen werden.	Gemisch AC GHS-Einstufung › Explosive Stoffe/Gemische ..., Unterklasse 1.4, H204 → GHS01 › Entzündbarer Feststoff, Kategorie 2, H228 → GHS02 Kennzeichnung: GHS01 ist notwendig, GHS02 darf entfallen.
 GHS01  GHS02	  Beide Piktogramme sind in diesem Fall erforderlich!	Dibenzoylperoxid (CAS 94-36-0) GHS-Einstufung › Organisches Peroxid Typ B, H241 → GHS01 UND GHS02 Kennzeichnung: GHS01 und GHS02 sind beide notwendig, da diese aufgrund einer Einstufung (hier: Organisches Peroxid Typ B) gemeinsam zugeordnet sind.

Abbildung 2: Wasserstoffflaschen mit GHS-Kennzeichnung und Gefahrzettel; das Piktogramms GHS04 (Gasflasche) kann auch entfallen, siehe Tabelle 2



Für Aerosolpackungen (Spraydosen) gibt es seit der 4. ATP der CLP-Verordnung eine spezielle Regelung. Zum einen wird jetzt in der CLP-Verordnung klargestellt, dass Aerosolpackungen nicht als Gas unter Druck, Entzündbares Gas, Entzündbare Flüssigkeit oder Entzündbarer Feststoff eingestuft werden dürfen. Damit werden Aerosolpackungen niemals mit dem Piktogramm „Gasflasche“ gekennzeichnet. Zum anderen wurde für alle Aerosole mit H229 „Behälter steht unter Druck: kann bei Erwärmung bersten.“ ein H-Satz neu eingeführt.

Zwischenzeitlich wurde auch die Aerosolrichtlinie durch die Richtlinie 2013/10/EU an die CLP-Verordnung und die neuen H- und P-Sätze für Aerosole angepasst. (2) (6) (19)

3.4.3 Leere Piktogramme

Bei der Erstellung von Kennzeichnungsetiketten ist es gängige Praxis, diese in großer Stückzahl vorzubeducken. Das bedeutet, dass der Hintergrund des Etiketts – mit den roten Leerrauten – zuerst gedruckt wird, bevor dieser in einem zweiten Schritt mit spezifischen Etikett-Informationen überdruckt wird. Dieses Zwei-Schritt-Verfahren kann dazu führen, dass eine oder mehrere der vorgedruckten Rauten leer bleiben, wenn nur wenige Piktogramme für das Etikett benötigt werden. In diesem Fall werden die verbleibenden Leerrauten in der Praxis mitunter entweder vollständig leer gelassen oder mit alternativen Füllungen wie zum Beispiel schwarzen Schraffuren oder dem Hinweis „NO GHS“ bedruckt.

Die CLP-Verordnung untersagt die Verwendung leerer oder teilgeschwärtzter Rauten nicht ausdrücklich. Allerdings wird von den Lieferanten in Artikel 19, Absatz 1 der CLP-Verordnung verlangt, die relevanten Gefahrenpiktogramme auf das Kennzeichnungsetikett zu bringen, um spezifische Informationen über die betreffenden Gefahren zu übermitteln. Außerdem verlangt Artikel 25, Absatz 3 der CLP-Verordnung, dass alle Informationen, die über die Pflichtelemente des Etiketts hinausgehen, letzteren nicht widersprechen oder diese fraglich erscheinen lassen dürfen. Insbesondere vollständig leere rote Rauten können jedoch Fragen aufwerfen. Daher wird in den Leitlinien zur Kennzeichnung von der ECHA (Europäische Chemikalienagentur) empfohlen – wenn leere rote Rauten unvermeidbar sind –, diese mit einem Überdruck zu verdecken, durch den sie vollständig geschwärtzt werden. Dadurch soll der Eindruck vermieden werden, dass relevante Gefahrensymbole aufgrund eines Druckfehlers auf dem Kennzeichnungsetikett fehlen. (1) (102)

Abbildung 3: Beispiel für ein Kennzeichnungsetikett mit vollständig geschwärtzten Rauten



3.4.4 Gefahrenhinweise (H-Sätze)

Die Gefahrenhinweise beschreiben die vom Stoff oder Gemisch ausgehenden Gefahren in allgemein verständlicher Form. Sie ergeben sich aufgrund der Einstufung des Stoffes oder Gemisches anhand der Kriterien des Anhangs I der CLP-Verordnung. Eine vollständige Liste der H-Sätze ist in Anhang 3 dieser Schrift abgedruckt. Es dürfen nur die amtlichen Formulierungen verwendet werden. In manchen Fällen ist jedoch hier eine Ergänzung oder Änderung ausdrücklich vorgesehen, so z. B. beim H-Satz H370 „Schädigt die Organe“. Hier soll zum einen das betroffene Organ explizit angegeben werden (soweit dies bekannt ist), zum anderen kann auch der Expositionsweg ergänzt werden, wenn sichergestellt ist, dass nur auf diesem Weg die Schädigung eintreten kann. So könnte dieser H-Satz also auch lauten „Schädigt Leber und Nieren bei Verschlucken“.

Kombinationssätze gibt es nur für die „Akute Toxizität“, z. B. H302 + H332 „Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen“. Ansonsten wird jeder H-Satz separat genannt.

Im Sicherheitsdatenblatt müssen im Abschnitt 2 „Mögliche Gefahren“ bei der Einstufung immer alle zutreffenden H-Sätze genannt werden. Grundsätzlich müssen auf dem Etikett ebenfalls alle relevanten Gefahrenhinweise abgedruckt sein. Es dürfen hier jedoch die H-Sätze entfallen, deren Information eindeutig doppelt oder überflüssig ist.

Eindeutige Doppelungen sind bei folgenden H-Sätzen vorhanden:

- H314 „Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.“
- H318 „Verursacht schwere Augenschäden.“
- H400 „Sehr giftig für Wasserorganismen.“
- H410 „Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.“

In diesen beiden Fällen können die Sätze H318 bzw. H400 entfallen.

3.4.5 Sicherheitshinweise (P-Sätze)

Neben den Hinweisen auf die Gefahren muss der Hersteller oder Inverkehrbringer auch Sicherheitshinweise in Form von P-Sätzen angeben. Diese P-Sätze kann der Hersteller oder Inverkehrbringer nicht beliebig formulieren oder auswählen. Eine vollständige Liste der amtlichen Formulierungen der P-Sätze ist in Anhang 4 abgedruckt.

Bei den Sicherheitshinweisen gibt es eine Vielzahl an Kombinationssätzen. Viele P-Sätze lassen sich darüber hinaus – ähnlich wie schon bei den H-Sätzen – um konkrete Angaben ergänzen.

Die P-Sätze werden aufgrund der Einstufung in Gefahrenklassen und -kategorien mit Hilfe der Vorgaben des Anhangs I oder des Anhangs IV der CLP-Verordnung zugeordnet. Hierbei ergibt sich oft eine große Zahl an P-Sätzen. Im Einzelfall können dies über 30 mögliche P-Sätze sein. Der Hersteller oder Inverkehrbringer muss aus diesen möglichen P-Sätzen auswählen, welche davon auf dem Etikett angegeben werden sollen. Hierbei sollten in der Regel nicht mehr als sechs P-Sätze genutzt werden – außer die Art und Schwere der Gefahr erfordern mehr als diese sechs Hinweise.

Bei der Auswahl der P-Sätze gibt es oft mehrere vernünftige Alternativen, sodass diese auch bei demselben Stoff von Hersteller zu Hersteller unterschiedlich ausfallen kann. Es kann sogar sinnvoll sein, bei demselben Gefahrstoff je nach Verpackung oder Anwendung unterschiedliche P-Sätze auszuwählen. Die ECHA hat in ihren „Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008“ ein System zur Auswahl der P-Sätze veröffentlicht. Es teilt abhängig von Randbedingungen die in Anhang IV Teil 1 vorgegebenen P-Sätze für jede Gefahrenklasse und -kategorie separat in „dringend empfohlen“, „empfohlen“, „optional“ und „nicht zu verwenden“ ein. Diese Randbedingungen sind z. B. der Verwender bzw. die Verwenderin, das Vorhandensein bzw. Nichtvorhandensein eines anderen P-Satzes oder wenn bestimmte weitere Informationen zu den Stoff- oder Gemischeigenschaften vorliegen. So ist beispielsweise der P-Satz „Bei Brand: ... zum Löschen verwenden“ für die Gefahrenklasse „Entzündbare Flüssigkeiten“ dringend empfohlen, wenn ein besonderes Löschmittel

verwendet werden muss, weil z. B. Wasser als Löschmittel ungeeignet ist – ansonsten wird dieser Satz hier nicht empfohlen. (102)

Die P-Sätze wurden in der 4. und der 8. ATP der CLP-Verordnung stark überarbeitet. Im Zuge dieser Änderungen wurden einige P-Sätze gestrichen, z. B. P281. Andere Sätze wurden umformuliert. Für die Anwendung dieser ATP gibt es jedoch ebenfalls Übergangs- und Abverkaufsfristen, innerbetrieblich können sich zudem auch nach Ablauf dieser Fristen alte Etiketten finden. Daher sind die inzwischen gestrichenen P-Sätze im Anhang 4a zur Information abgedruckt.

3.4.6 Ergänzende Informationen gemäß Artikel 25 der CLP-Verordnung

Artikel 25 der CLP-Verordnung führt das Konzept der „ergänzenden Informationen“ ein. Diese ergänzenden Kennzeichnungsinformationen können in zwei Kategorien unterteilt werden: obligatorische und nicht-obligatorische Informationen. Für ein Gemisch können gemäß Artikel 25 Absatz 6 ergänzende Kennzeichnungsinformationen obligatorisch sein, selbst wenn dieses nicht als gefährlich eingestuft ist. Alle „ergänzenden Informationen“ müssen auf dem Kennzeichnungsetikett in dem Abschnitt für ergänzende Informationen untergebracht sein.

Obligatorische ergänzende Informationen sind zum Beispiel Zusatzinformationen, wie etwa „Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen“. Des Weiteren können dies auch ergänzende Gefahrenhinweise zu bestimmten physikalischen und die Gesundheit beeinflussenden Eigenschaften sein. Diese sind als „EUH“-Hinweise kodiert, zum Beispiel EUH066 „Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.“ Auch Kennzeichnungselemente aufgrund der Vorschriften anderer EU-Rechtsakte (siehe Abschnitt 3.3) gehören zu den obligatorischen ergänzenden Informationen.

Nicht-obligatorische ergänzende Informationen müssen von Lieferanten möglicherweise in das Kennzeichnungsetikett aufgenommen werden, da sie für die Handhabung und Verwendung des Produkts notwendig sind. Dabei kann es sich zum Beispiel um spezifische Produktinformationen, grundlegende Anweisungen für die Verwendung oder Sicherheitshinweise handeln, die nicht als direktes Resultat der Einstufung des Produkts erforderlich sind (z. B. „Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen“ oder „Nicht in die Augen gelangen lassen“ bei augenreizenden Gemischen). Solche nicht-obligatorischen ergänzenden Informationen, deren Inhalt im Ermessen des Lieferanten liegt, sind nicht Bestandteil der Kennzeichnungsbestimmungen nach CLP. Sämtliche nicht-obligatorischen ergänzenden Informationen müssen auf jeden Fall im Einklang mit der Einstufung des Stoffes oder Gemisches stehen (siehe Artikel 25 Absatz 4 der CLP-Verordnung). Auf dem Kennzeichnungsetikett oder der Verpackung eines eingestuftes Stoffes oder Gemisches dürfen somit beispielsweise keine Hinweise wie „ungiftig“, „umweltfreundlich“ oder „ökologisch“ erscheinen, die nicht mit der Einstufung des Stoffes oder Gemisches in Einklang stehen.

3.4.7 Sprache des Etiketts

Damit die Gefahrenkommunikation auch von der Anwenderin bzw. vom Anwender verstanden wird, schreibt die CLP-Verordnung vor, dass das Etikett in der Sprache des Mitgliedstaates verfasst sein muss, in dem der Gefahrstoff in Verkehr gebracht wird. Die einzelnen Mitgliedstaaten können hiervon abweichende Regelungen beschließen.

Abbildung 4: Gefahrstoffverpackung aus den Niederlanden mit deutschsprachigem Etikett



Abbildung 5: Musteretikett Methanol

	Methanol (Lösemittel) (Index-Nr.: 603-001-00-X)
	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
	Schädigt den Sehnerv. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht Rauchen.
	An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. Bei Berührung mit der Haut: Mit viel Wasser und Seife waschen. Bei Verschlucken: Sofort Giftinformationszentrum/Arzt rufen. Unter Verschluss aufbewahren.
200 L	Gefahr
Muster-Chemie AG · 11111 Musterstadt · Tel. +49(0)8888-99-3333	

3.4.8 Abmessungen des Etiketts

Nach Anhang I Abschnitt 1.2 der CLP-Verordnung muss jedes Gefahrenpiktogramm mindestens ein Fünftel der Mindestfläche des harmonisierten Kennzeichnungsetiketts einnehmen und darf auch bei Kleingebinden nicht weniger als 1 cm² betragen.

Kennzeichnungsetikett und Piktogramme müssen folgende Mindestabmessungen aufweisen:

Tabelle 3: Abmessung des Etiketts

Fassungsvermögen V der Verpackung	Abmessungen Etikett (in mm)	Abmessungen Piktogramm (in mm)
$V \leq 3 \text{ l}$	wenn möglich mindestens 52 x 74	nicht kleiner als 10 x 10, wenn möglich mindestens 16 x 16
$3 \text{ l} < V \leq 50 \text{ l}$	mindestens 74 x 105	mindestens 23 x 23
$50 \text{ l} < V \leq 500 \text{ l}$	mindestens 105 x 148	mindestens 32 x 32
$V > 500 \text{ l}$	mindestens 148 x 210	mindestens 46 x 46

Die CLP-Verordnung sieht abweichende Kennzeichnungsvorschriften (ausgeführt in Anhang I Abschnitt 1.3) für Sonderfälle nach Artikel 23 vor. Diese Ausnahmen betreffen ortsbewegliche Gasflaschen, Gasbehälter für Propan, Butan oder Flüssiggas, Aerosolpackungen, Metalle in kompakter Form, polymer- oder elastomerhaltige Gemische sowie explosive Stoffe und Gemische, die zur Erzeugung einer Explosionswirkung oder einer pyrotechnischen Wirkung in Verkehr gebracht werden.

Darüber hinaus gibt es nach Artikel 29 weitere Ausnahmen z. B. für ganz bestimmte Gefahrenklassen und -kategorien bei Kleinmengen unter 125 ml. Diese müssen im Einzelfall im Anhang I 1.5.2 nachgeschlagen werden. Hier können je nach Klasse oder Kategorie entweder der Sicherheitshinweis, der Gefahren- und Sicherheitshinweis oder sogar Gefahrenpiktogramm, H- und P-Sätze entfallen. Bei Kleinstverpackungen (bis 10 ml) für die Forschung und Entwicklung oder Analytik gibt es noch weitergehende Vereinfachungen.

Ist die Verpackung so gestaltet oder geformt oder aber so klein, dass es nicht möglich ist, alle geforderten Kennzeichnungselemente auf einem Etikett der üblichen Form anzubringen, kann stattdessen auch ein falt- oder anhängendeetikett verwendet werden. Eine weitere Alternative in diesen Fällen ist, auf der inneren Verpackung nur die Gefahrenpiktogramme, den Produktidentifikator sowie Name und Telefonnummer des Lieferanten anzugeben und das vollständige Etikett dann nur auf der Außenverpackung anzubringen.

4 Informationsermittlung

4.1 Allgemeines

Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen ist von der Unternehmerin bzw. vom Unternehmer in einem ersten Schritt zu ermitteln, welche Gefährdungen von den Stoffen und Gemischen für die Beschäftigten ausgehen können. Dazu müssen die gefährlichen Eigenschaften bestimmt werden. Die Zuordnung von gefährlichen Eigenschaften zu Gefahrenklassen wird Einstufung genannt. Für diese Einstufung gilt grundsätzlich die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung). (27)

Verantwortlich für die Einstufung von Stoffen und Gemischen gemäß CLP-Verordnung sind Hersteller, Importeure und nachgeschaltete Anwender (allgemeine Einstufungs- und Kennzeichnungspflicht, geregelt in Artikel 4). Die Einstufung ist vor dem Inverkehrbringen vorzunehmen (Artikel 4 Abs. 1). Ist ein Stoff als gefährlich eingestuft, so

gewährleisten die Lieferanten dieses Stoffes, dass der Stoff oder das Gemisch vor seinem Inverkehrbringen gemäß CLP-Verordnung gekennzeichnet und verpackt wird (Artikel 4 Abs. 4). (1)

Trotzdem ist der Verwender bzw. die Verwenderin gefordert: Einige der Gefahrstoffe entstehen zum Beispiel erst bei der Verwendung. Und selbst bei den gelieferten Gefahrstoffen kann sich aufgrund neuer Erkenntnisse oder aufgrund unzureichender Kennzeichnung durch den Lieferanten Handlungsbedarf ergeben. Dieses Kapitel erläutert diese Pflichten und gibt Hinweise, in welchen Fällen die Informationsermittlung besonders entscheidend ist. Hilfestellungen und Datenbanken zur Informationsermittlung werden in Kapitel 10 vorgestellt.

4.1.1 Gefahrstoff-Begriff der Gefahrstoffverordnung (27)

Die Gefahrstoffdefinition der Gefahrstoffverordnung geht zudem über die nach CLP-Verordnung eingestuft und gekennzeichneten Stoffe und Gemische hinaus:

- Bei einigen Tätigkeiten entstehen erst durch die Tätigkeit Gefahrstoffe (z. B. beim Schweißen, bei der Vulkanisation von Rohgummifellen).
- Es gibt Stoffe und Gemische, die z. B. aufgrund ihrer physikalisch-chemischen, chemischen oder toxikologischen Eigenschaft für die Beschäftigten ein Risiko darstellen können und trotzdem nach der CLP-Verordnung nicht gekennzeichnet werden (z. B. Trockeneis, heißer Wasserdampf, inerte Stäube).
- Alle Stoffe, denen ein Arbeitsplatzgrenzwert zugewiesen worden ist, sind Gefahrstoffe. (39)
- Zusätzlich gibt es weitere Umweltgefahren, die (noch) nicht zu den GHS-Definitionen nach CLP-Verordnung gehören (z. B. wenn Tiere oder Pflanzen geschädigt werden können).

Bei allen weiteren Schritten der Gefährdungsbeurteilung und Information der Beschäftigten dürfen diese nicht nach der CLP-Verordnung kennzeichnungspflichtigen Stoffe nicht vergessen werden.

Soweit im Betrieb Tätigkeiten mit Gefahrstoffen erfolgen, die nicht vom Hersteller eingestuft und gekennzeichnet sind, muss die Unternehmerin bzw. der Unternehmer die Gefahrstoffe selbst einstufen, mindestens aber die von den Stoffen oder Gemischen ausgehenden Gefährdungen für die Beschäftigten ermitteln. Dies kann zum Beispiel bei Gefahrstoffen, die direkt aus dem Nicht-EU-Ausland importiert werden oder bei Zwischenprodukten, die vor dem Inverkehrbringen weiterverarbeitet werden, der Fall sein (siehe Abschnitt 2.3).

4.1.2 Unzureichende Einstufung und Kennzeichnung bei beschafften Gefahrstoffen

Selbst bei Gefahrstoffen, die vom Lieferanten eingestuft wurden, muss der Unternehmer bzw. die Unternehmerin selbst die Einstufung und Kennzeichnung vornehmen, wenn Anhaltspunkte für eine unzureichende Einstufung oder Kennzeichnung vorliegen. (29) 4.1

Anhaltspunkte für eine unzureichende Einstufung oder Kennzeichnung können zum Beispiel sein:

1. Unterschiede zwischen Kennzeichnung auf dem Etikett und der Kennzeichnung im Abschnitt 2.2 des Sicherheitsdatenblatts
2. Abweichende Einstufung oder Kennzeichnung bei Lieferantenwechsel oder mehreren Lieferanten eines Stoffes oder im Wesentlichen gleichen Gemischs

Zum Beispiel hat man bislang einen Stoff bei Lieferant A bezogen. Kennzeichnung (Piktogramme): GHS02 (Flamme), GHS05 (Ätzwirkung) und GHS06 (Totenkopf mit gekreuzten Knochen). Das Etikett des Lieferanten B zeigt nun nur das Piktogramm GHS05 (Ätzwirkung).

3. Unterschiede zwischen Transporteinstufung und der Einstufung in akute schwerwiegende Gefahren nach GHS

Ein Stoff ist z. B. nach Transportrecht in die Gefahrenklasse 6.1 eingestuft und mit dem entsprechenden Gefahrezettel (Totenkopf) gekennzeichnet. Das GHS-Etikett enthält nur

das Piktogramm GHS07 (Ausrufezeichen). Diese Kennzeichnung muss nicht zwingend falsch sein – da es sowohl nach Transportrecht als auch nach CLP-Verordnung Stofflisten mit teilweise abweichenden Legaleinstufungen gibt. Es ist aber ein Anhaltspunkt dafür, dass die Einstufung und Kennzeichnung überprüft werden sollte.

Bei Anhaltspunkten auf unzureichende Einstufung oder Kennzeichnung ist es immer empfehlenswert, Kontakt zum Lieferanten aufzunehmen. Auch die REACH-Verordnung fordert die Kommunikation mit dem Lieferanten, wenn Informationen fehlen oder nicht korrekt sind. (3)

Zusätzliche unabhängige Daten- und Informationsquellen sind im Kapitel 10 dargestellt.

Können die für die Einstufung erforderlichen Informationen nicht ermittelt werden, so sind für diese Stoffe bei der Gefährdungsbeurteilung mindestens die Schutzmaßnahmen festzulegen, als ob der Stoff wie folgt eingestuft wäre: (27) § 6

- Akute Toxizität, Kategorie 3 (H331, H311, H301),
- Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2 (H315),
- Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1 (H317),
- Keimzellmutagenität, Kategorie 2 (H341),
- Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition, Kategorie 2 (H373).

Dies gilt auch für Gemische, wenn das Sicherheitsdatenblatt keine Aussagen zu den gefährlichen Eigenschaften macht. Das bedeutet aber nach TRGS 201 ausdrücklich nicht, dass diese Eigenschaften für die innerbetriebliche Kennzeichnung genutzt werden. Hier wird empfohlen, den Hinweis „Achtung! Noch nicht vollständig geprüfter Stoff“ oder „Achtung! Das Gemisch enthält noch nicht vollständig geprüfte Stoffe“ anzubringen. Bei Inverkehrbringen genügen diese Angaben nicht, es ist einzustufen und zu kennzeichnen!

4.2 Informationsermittlung aus dem Sicherheitsdatenblatt (3) (30)

Das Sicherheitsdatenblatt hat für den Arbeitsschutz, in der Anlagen- und Transportsicherheit sowie bei der Beurteilung von Umweltschutzfragen eine zentrale Bedeutung. Denn für die Abnehmerin bzw. den Abnehmer eines Produktes stellt es in der Regel eine wesentliche Informationsquelle zur Ableitung adäquater Sicherheitsmaßnahmen dar. Ohne richtige und vollständige Informationen über das Produkt können in aller Regel keine zutreffenden Beurteilungen vorgenommen und die daraus resultierenden erforderlichen Schutzmaßnahmen am Arbeitsplatz ergriffen werden. Fehleinschätzungen und eventuelles Fehlverhalten sind dann nicht auszuschließen.

Bei Änderungen muss der Inverkehrbringer das Sicherheitsdatenblatt unaufgefordert allen übermitteln, die in den vergangenen 12 Monaten diesen Gefahrstoff bezogen haben. Sofern auf einem Etikett eine Kennzeichnung nach CLP-Verordnung angegeben ist, sollte daher immer überprüft werden, ob ein aktuelles Sicherheitsdatenblatt vorliegt, ansonsten sollte dies angefordert werden.

Die Inhalte des Sicherheitsdatenblattes werden im Anhang II der REACH-Verordnung detailliert beschrieben.

4.2.1 Qualitätsprüfung/Überprüfung von Sicherheitsdatenblättern

Bei der Umsetzung der Gefahrstoffvorschriften in die betriebliche Praxis spielt das Sicherheitsdatenblatt eine herausragende Rolle, soll es doch neben der Kennzeichnung die Basis aller weiteren Maßnahmen sein.

Den hohen Anspruch, die für Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen notwendigen Daten und Umgangsempfehlungen zu vermitteln, erfüllen viele Sicherheitsdatenblätter allerdings bis heute nicht. Auch aus

diesem Grund kommt den unabhängigen gefahrstoff- und tätigkeitsspezifischen Informationen der Unfallversicherungsträger eine hohe Bedeutung zu (siehe auch Kapitel 10).

Trotzdem sollte jeder Anwender und jede Anwenderin auf ein korrektes Sicherheitsdatenblatt bestehen und sich bei Unklarheiten und Widersprüchen an den Lieferanten wenden. Die TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ fordert Folgendes: (31)

Das Sicherheitsdatenblatt ist auf offensichtlich unvollständige, widersprüchliche oder fehlerhafte Angaben zu überprüfen, insbesondere in den Abschnitten „Mögliche Gefahren“ (Abschnitt 2), „Handhabung und Lagerung“ (Abschnitt 7), „Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen“ (Abschnitt 8) sowie „Rechtsvorschriften“ (Abschnitt 15). Erforderlichenfalls muss beim Lieferanten ein korrektes Sicherheitsdatenblatt angefordert werden.

Immer sollten die Angaben auf dem Etikett mit den Angaben zur Kennzeichnung im Sicherheitsdatenblatt (Abschnitt 2.2) übereinstimmen, das ist einfach zu prüfen.

4.2.2 Legalverbindliche Einstufung versus Selbsteinstufung

Im Zusammenhang mit der Einstufung ist zu beachten, dass gewisse Substanzen einer legalverbindlichen Einstufung unterliegen. Ob diese legalverbindliche Einstufung durch den Lieferanten beachtet wurde, kann auch ein Teil einer ausführlicheren Prüfung eines Sicherheitsdatenblattes sein.

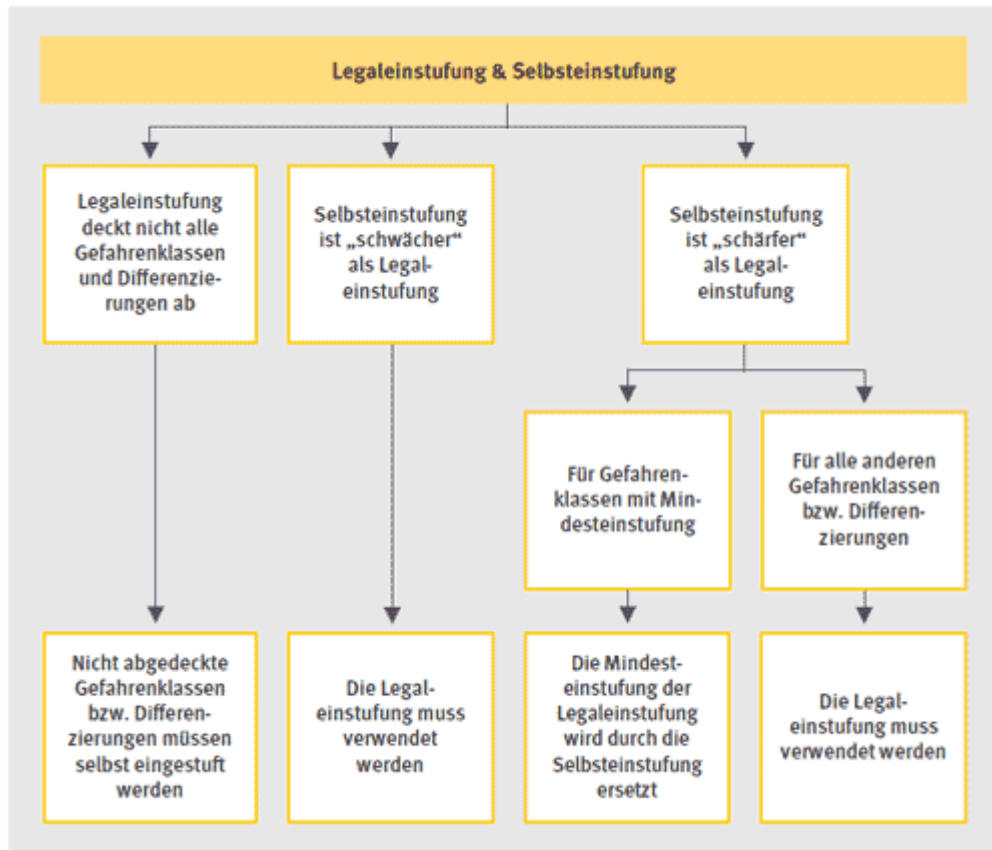
Unter legalverbindlicher Einstufung und Kennzeichnung, die auch als harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung bezeichnet wird (Artikel 36 bis 38 der CLP-Verordnung), versteht man die von der EU vorgegebene Einstufung und Kennzeichnung eines Stoffes gemäß Anhang VI Teil 3 der CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008. Diese Einstufung und Kennzeichnung ist innerhalb der EU verbindlich. Unter der CLP-Verordnung beschränkt sich die Legaleinstufung und -kennzeichnung von Gefahrstoffen im Regelfall auf sogenannte harmonisierungspflichtige Gefahrenklassen, namentlich die Gefahrenklassen Keimzellmutagenität, Karzinogenität, Reproduktionstoxizität und Atemwegssensibilisierung (siehe Artikel 36 der CLP-Verordnung). Dies führt dazu, dass bei neuen Legaleinstufungen nur in begründeten Ausnahmefällen eine Einstufung für die restlichen Gefahrenklassen (z. B. akute Toxizität) erfolgen wird. Die in der Legaleinstufung und -kennzeichnung nicht abgedeckten Gefahrenklassen und Differenzierungen müssen durch Selbsteinstufung und -kennzeichnung abgedeckt werden. (1)

Bei der Anwendung des Anhangs VI der CLP-Verordnung, ist zu beachten, dass dieser durch die Übertragung der Legaleinstufung gemäß Anhang I der alten Stoffrichtlinie 67/548/EWG in die entsprechende CLP-Einstufung entstand. Diese Übertragung war jedoch für gewisse Gefahrenklassen nur bedingt möglich (Erläuterungen hierzu siehe auch Kapitel 9). Die CLP-Verordnung behalf sich daher in diesen Fällen mit einer sogenannten Mindesteinstufung. Solche Einstufungen sind mit „*“ bei der akuten Toxizität oder „****“ bei physikalischen Gefahren gekennzeichnet. Dies bedeutet, dass bei den Gefahrenklassen für welche keine eindeutige Überführung möglich war, die weniger „scharfe“ Einstufung gewählt wurde. Stehen für diese Gefahrenklassen jedoch Daten zur Verfügung, welche zu einer „schärferen“ Einstufung führen, so muss die „schärfere“ Einstufung gewählt werden. (4)

Bei bestimmten Legaleinstufungen bezüglich Reproduktionstoxizität wurde die Einstufung nur für die Wirkung, die bereits im Rahmen der Richtlinie 67/548/EWG eingestuft war, in den Anhang VI, Tabelle 3.1 übertragen. Diese sind in Anhang VI, Tabelle 3.1 durch „***“ gekennzeichnet. Auch hier gilt: Liegen Erkenntnisse vor, die auch zu einer Einstufung der legal nicht eingestuft Wirkung führen, muss diese Einstufung erfolgen.

Die Liste der Substanzen mit Legaleinstufung wird im Rahmen der Veröffentlichung von ATPs (Adaptation to Technical and scientific Progress) kontinuierlich erweitert (siehe auch Abschnitt 2.1). (2)

Abbildung 6: Legaleinstufung nach Anhang VI der CLP-Verordnung und Selbsteinstufung durch den Lieferanten (1)



4.3 Einstufung von Gemischen

Das Global Harmonisierte System liefert Einstufungskriterien für Substanzen und für Gemische. Wenn Gemische durch Lieferanten bezogen werden, müssen diese für eine korrekte Einstufung und Kennzeichnung sorgen. Innerbetriebliche Gemische müssen hingegen selbst eingestuft werden.

Zunächst ist für die Einstufung von innerbetrieblich hergestellten Gemischen auch die CLP-Verordnung anzuwenden. Dabei ist Folgendes zu beachten:

Für die Selbsteinstufung sind primär experimentelle Daten, die mit dem Gemisch erhoben wurden, heranzuziehen. Ausnahme hierbei bilden Einstufungen zu krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Eigenschaften. Hier dürfen keine Experimente durchgeführt werden; die Einstufung muss über jeden einzelnen Inhaltsstoff ermittelt werden und dessen Konzentration und Eigenschaften berücksichtigen.

Bei den physikalischen Gefahren erfolgt die Einstufung auch von Gemischen in der Regel durch experimentelle Daten, z. B. die Bestimmung des Flammpunktes und gegebenenfalls Siedepunktes des Gemischs zur Einstufung in die Gefahrenklasse „Entzündbare Flüssigkeiten“.

Sind keine Testdaten zu toxikologischen oder ökotoxikologischen Gefahren vorhanden, liegen jedoch Daten zu ähnlichen Gemischen vor, kann die Einstufung durch Übertragungsgrundsätze, sogenannte „bridging principles“, erfolgen. Hierzu zählen:

- Verdünnung
- Chargenalogie

- Konzentrierung hochgefährlicher Gemische
- Interpolation innerhalb einer Toxizitätskategorie
- Vergleich mit im Wesentlichen ähnlichen Gemischen
- Informationen von Aerosolen

Eine ausführliche Erläuterung der „bridging principles“ findet sich in Anhang I Abschnitt 1.1.3 der CLP-Verordnung. (1)

Falls keine Testdaten vorhanden sind, kann die Einstufung des Gemischs in die meisten Gesundheitsgefahren sowie Umweltgefahren auch durch die konventionelle Methode über die Inhaltsstoffe, deren Konzentration und Eigenschaften ermittelt werden. Dabei sind alle Bestandteile zu berücksichtigen, die über der in der CLP-Verordnung festgelegte Konzentrationsgrenze liegen (Anhang I; Tabelle 1.1).

Die Rechenmethoden bei Gesundheits- und Umweltgefahren sind im Anhang I der CLP-Verordnung beschrieben. Der GHS-Gemischrechner in GisChem setzt diese Rechenmethoden um. (94)

In der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ ist ein vereinfachtes Einstufungsverfahren beschrieben. Dieses Verfahren kann insbesondere bei Abfällen angewendet werden. Dieses Verfahren ist im Anhang II der TRGS 201 ausführlich beschrieben und wird im Anhang 6 dieser Schrift kurz vorgestellt. (29)

4.4 Besonderheiten beim Import aus Nicht-EU-Ländern

Bei einem Import aus dem Nicht-EU-Ausland ist zu empfehlen, dass ein REACH-konformes Sicherheitsdatenblatt sowie ein entsprechendes Etikett Bestandteile der Vertragsgestaltung sind. Eine rechtliche Verpflichtung seitens der im Ausland ansässigen Firma hierzu kann nicht abgeleitet werden. Andererseits ist jedoch der Importeur verpflichtet, im Fall eines so importierten Gefahrstoffs, selbst ein entsprechendes Sicherheitsdatenblatt zu erstellen und das Etikett anzupassen, sofern der Stoff in der EU in Verkehr gebracht wird. Wird der Gefahrstoff nur im eigenen Betrieb eingesetzt, so müssen zumindest die Gefährdung der Beschäftigten ermittelt werden und die Beschäftigten ausreichend über die Gefahren und Schutzmaßnahmen informiert werden. (3) (27)

Neben der oben dargestellten Thematik, bei einem solchen Import entsprechende Sicherheitsdatenblätter und Etiketten geliefert zu bekommen, können durch unterschiedliche Umsetzungen des UN-GHS einige Besonderheiten auftreten (siehe Abschnitt 2.3).

So hat zum Beispiel die EU aus dem Baukastensystem des GHS weder die Kategorie 5 der „Akuten Toxizität“ noch die Kategorie 4 der „Entzündbaren Flüssigkeiten“ in das EU-GHS der CLP-Verordnung übernommen.

Daher können Stoffe oder Gemische importiert werden, die in die Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ Kategorie 5 eingestuft sind und deswegen mit einem H-Satz gekennzeichnet sind, der im EU-GHS überhaupt nicht existiert.

Diese Tatsache kann sich bei Gemischen aber sogar bei der Frage nach Einstufung in die Kategorie 4 auswirken. So könnte ein Gemisch in Neuseeland in Kategorie 4 der „Akuten Toxizität oral“ eingestuft werden und in der EU nicht kennzeichnungspflichtig sein, wenn die Ursache dafür ist, dass in der EU Stoffe der Kategorie 5 bei der Berechnung der „Akuten Toxizität“ nicht berücksichtigt werden, in Neuseeland aber zur Einstufung mit beitragen.

Zum anderen kann es sein, dass eine im Ausland vorgenommene GHS-Einstufung in der EU nicht vollständig gemäß CLP-Verordnung ist. In der Russischen Föderation z. B. wurde die Gefahrenklasse „Aspirationsgefahr“ nicht übernommen, in Neuseeland nicht die Gefahrenklassen „Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition“. Ein von dort importierter Gefahrstoff muss also hinsichtlich dieser Gefahrenklassen trotz vorhandener GHS-Einstufung und Etikettierung daraufhin überprüft werden, ob diese Gefahrenklassen zusätzlich zutreffen. Auch die EUH-Sätze, also die zusätzlichen Kennzeichnungselemente der EU, sind außerhalb der EU nicht gebräuchlich und werden deshalb oft auf entsprechenden GHS-Etiketten des Nicht-EU-Auslands fehlen.

Auch die Vorschriften über die Abmessungen vom Etikett als Gesamtheit oder der Gefahrenpiktogramme im Speziellen sind nicht „global harmonisiert“ und deshalb nicht weltweit einheitlich.

5 GHS und Transportrecht

Grundlage der Einstufung der physikalischen Gefahren im GHS bildeten die Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter, die bereits weltweit eingeführt waren.

Die Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen (UNECE) erarbeitet modellhafte Vorschriften für die Beförderung von Gefahrgütern und gibt diese in zweijährigen Abständen in englischer Sprache als „Recommendations on the Transport of Dangerous Goods, Model Regulations“ heraus. Die UN-Modellvorschriften werden auch als „Orange Book“ bezeichnet, da das Titelblatt orangefarben ist. Diese Vorschriften werden durch die verkehrsträgerspezifischen Regelungen verbindlich eingeführt.

Abbildung 7: Fass mit Kennzeichnung nach CLP-Verordnung und Gefahrgutrecht (108)



Die Testmethoden für die Einstufung von Gefahrgütern sind im „Handbuch über Prüfungen und Kriterien“ beschrieben. Das Handbuch wird von der BAM übersetzt und kostenlos unter [www.tes.bam.de/de/regelwerke/ klassifizierung/](http://www.tes.bam.de/de/regelwerke/klassifizierung/) zur Verfügung gestellt. (109)

Bei der Einstufung für den Transport werden überwiegend die akuten Gefahren berücksichtigt.

Die zu befördernden Güter werden nach deren gefährlichen Eigenschaften in Klassen unterteilt. Diese **Gefahrgutklassen** sind:

- 1 Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff
- 2 Gase
- 3 Entzündbare flüssige Stoffe
- 4.1 Entzündbare feste Stoffe, selbstzersetzliche Stoffe, polymerisierende Stoffe und desensibilisierte explosive feste Stoffe

- 4.2 Selbstentzündliche Stoffe
- 4.3 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln
- 5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe
- 5.2 Organische Peroxide
- 6.1 Giftige Stoffe
- 6.2 Ansteckungsgefährliche Stoffe
- 7 Radioaktive Stoffe
- 8 Ätzende Stoffe
- 9 Verschiedene gefährliche Stoffe und Gegenstände

Außerdem wird den zu transportierenden Gütern bei der Klassifizierung eine weltweit gültige vierstellige Zahl, die sogenannte UN-Nummer (United Nation-Number), vergeben. Die verbindlichen **UN-Nummern** erscheinen in den Internationalen Vorschriften der einzelnen Verkehrsträger (z. B. ADR). (91) (92)

Es gibt vier verschiedene Arten von UN-Nummern:

- A. Einzeleintragungen für genau definierte Stoffe oder Gegenstände, z. B.:
 - UN 1090 Aceton
 - UN 1194 Ethylnitrit, Lösung
- B. Gattungseintragungen für genau definierte Stoffgruppen, z. B.:
 - UN 1133 Klebstoffe
 - UN 1266 Parfümerieerzeugnisse
- C. Spezifische n.a.g.-Eintragungen¹³ für eine chemische Stoffgruppe, z. B.:
 - UN 1477 Nitrate, anorganisch, n.a.g.
 - UN 1987 Alkohole, n.a.g.
- D. Allgemeine n.a.g.-Eintragungen für eine Stoffgruppe mit einer oder mehreren gefährlichen Eigenschaften, z. B.:
 - UN 1325 Entzündbarer organischer fester Stoff, n.a.g.
 - UN 1993 Entzündbarer flüssiger Stoff, n.a.g.

Die Eintragungen nach B, C und D werden als Sammeleintragungen bezeichnet.

Mit Ausnahme von Stoffen der Klassen 1, 2, 5.2, 6.2 und 7 sowie mit Ausnahme der selbstzersetzlichen Stoffe der Klasse 4.1 sind die Stoffe für Verpackungszwecke auf Grund ihres Gefahrengrades **Verpackungsgruppen** zugeordnet:

¹³ n.a.g. = nicht anderweitig genannt

Verpackungsgruppe I:	Stoffe mit hoher Gefahr
Verpackungsgruppe II:	Stoffe mit mittlerer Gefahr
Verpackungsgruppe III:	Stoffe mit geringer Gefahr

Die Verpackungsgruppen beschreiben folglich die Eigenschaften der Gefahrgüter und sind eine wichtige Grundlage für die Auswahl der Gefahrgutverpackung.

Wird eine undurchsichtige Umverpackung (zusätzliche Verpackung) für ein oder mehrere Versandstücke verwendet, muss die Kennzeichnung und Bezeichnung (Gefahrzettel, UN-Nummern, ggf. Ausrichtungspfeile und ggf. das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe) aller Gefahrgüter wiederholt werden, die sich in der Umverpackung befinden. Zusätzlich ist die Umverpackung mit dem Ausdruck „UMVERPACKUNG“ zu kennzeichnen.

Bei einer durchsichtigen Umverpackung ist das nicht notwendig, sofern die UN-Nummern, Gefahrzettel und ggf. Kennzeichen sichtbar bleiben.

5.1 Gegenüberstellung der Kennzeichnung nach GHS und Gefahrgutrecht

Die Verpackungsgruppen sind oft identisch mit den GHS-Gefahrenkategorien in den GHS-Gefahrenklassen. Eine Gegenüberstellung der Gefahrgutklassen/Verpackungsgruppen und der GHS-Gefahrenklassen/Kategorien wird in Anhang 5 vorgenommen.

Das Transportrecht unterscheidet Haupt- und Nebengefahren. Wenn verschiedene Gefahren von einem Gefahrgut ausgehen, wird eine einzige Klasse (Hauptgefahr) und Verpackungsgruppe sowie Nebengefahren festgelegt. Da das GHS keine Ermittlung der Hauptgefahr vorsieht, ist in diesen Fällen eine eindeutige Zuordnung von Gefahrgutklasse/Verpackungsgruppe zu GHS-Gefahrenklasse/Kategorie nicht direkt möglich.

Abbildung 8: Verpackung mit GHS-Kennzeichnung und Gefahrzetteln (66) (92) (91)



Artikel 33 der CLP-Verordnung beinhaltet die besonderen Vorschriften für die Kennzeichnung von äußerer Verpackung, innerer Verpackung und Einzelverpackung.

1. Unterliegt das zu transportierende Gut nicht den Gefahrgutvorschriften, wird die Verpackung entsprechend der CLP-Verordnung gekennzeichnet.
2. Handelt es sich um ein Gefahrgut, wird die Innenverpackung nach CLP-Verordnung und die Außenverpackung entsprechend den Gefahrgutvorschriften gekennzeichnet. Die äußere Verpackung kann zusätzlich nach CLP-Verordnung gekennzeichnet sein. Bei gleichen Gefahren kann auf die GHS-Piktogramme verzichtet werden, wenn die entsprechenden Gefahrzettel nach den Transportvorschriften vorhanden sind.
3. Eine Einzelverpackung, z. B. ein Fass, wird sowohl nach den Gefahrgutvorschriften, als auch nach CLP-Verordnung gekennzeichnet. Bei gleicher Gefahr kann auf das entsprechende GHS-Piktogramm verzichtet werden.

Abbildung 9: Mit Folie abgedeckter IBC



Beispiel 1: Zusammengesetzte Verpackung

Brom, UN 1744, Klasse 8, Verpackungsgruppe I



Die Einstufung von Brom führt zu Symbolen, die die gleichen Gefahren abdecken – sowohl bei der Beförderung (Gefahrzettel und Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe nach Gefahrgutrecht) als auch im Gefahrstoffrecht.

Im Falle von **zusammengesetzten Verpackungen** mit Brom müssen die GHS-Piktogramme nicht zwingend angebracht werden. Es stellen sich folgende vier Möglichkeiten der **Kennzeichnung der Außenverpackung** dar:

1. Die Außenverpackung wird nur nach Gefahrgutrecht gekennzeichnet. (Dies ist in der Praxis der Regelfall, siehe Abbildung 10a).
2. Das vollständige Etikett nach der CLP-Verordnung mit integrierter UN-Nummer (die UN-Nummer kann auch neben dem Etikett angegeben werden), der Gefahrzettel 8 (Ätzend), Gefahrzettel 6.1 (Giftig) und das Kennzeichen für umweltgefährdende Stoffe wird angebracht, siehe Abbildung 10b.
3. Auf dem Etikett werden die GHS-Piktogramme weggelassen. Die Gefahren werden in diesem Fall visuell nur über die Gefahrgutkennzeichnung vermittelt, siehe Abbildung 10c. Die Gefahrzettel müssen in der Nähe der UN-Nummer, also in diesem Fall in der Nähe des Etiketts angebracht werden.
4. Die Gefahrgutkennzeichnung wird in das Etikett integriert (vergleiche mit Abbildung 11c).

Abbildung 10a: Kennzeichnung der Außenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung mit Brom nach Gefahrgutrecht



Abbildung 10b: Außenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung: Vollständiges Etikett und Gefahrgutkennzeichnung von Brom

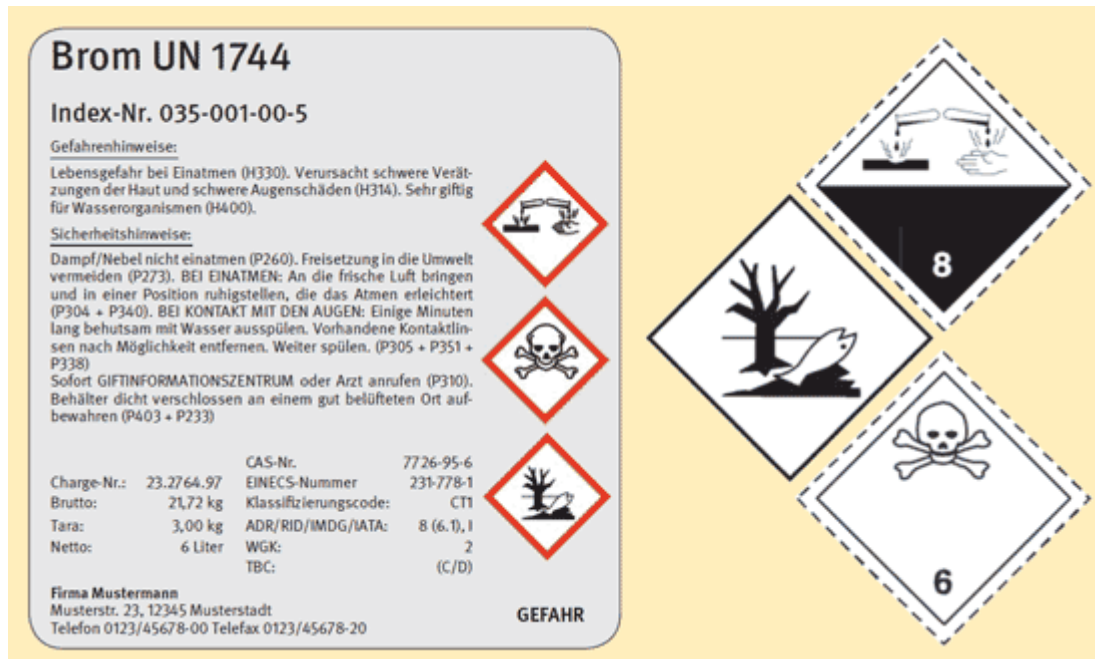
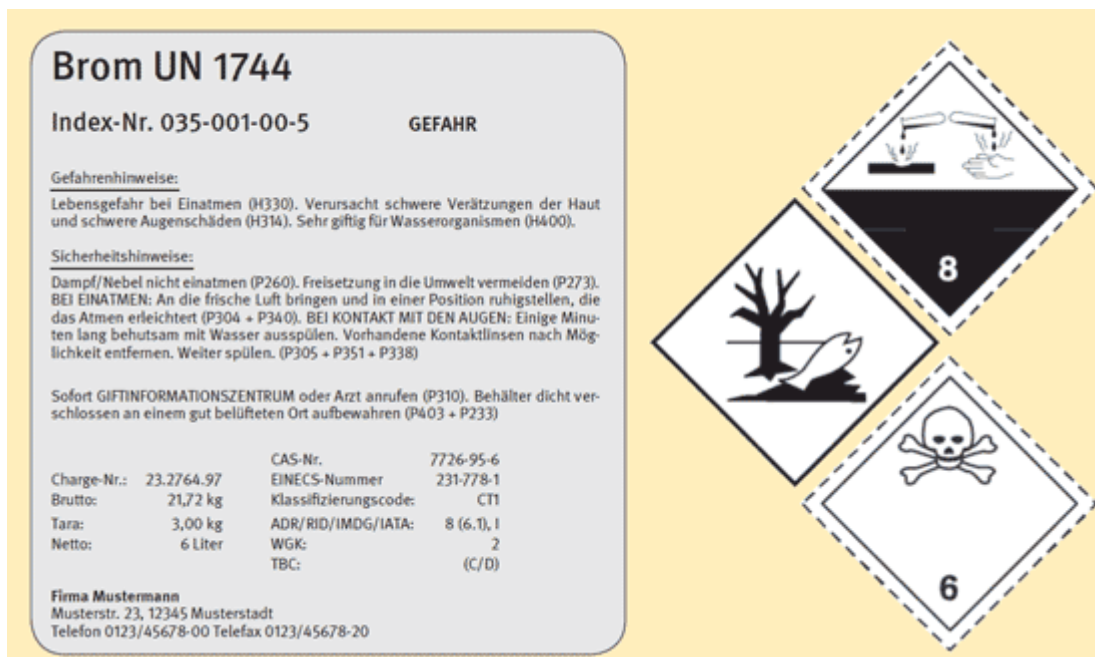


Abbildung 10c: Außenverpackung einer zusammengesetzten Verpackung: Reduziertes Etikett und Gefahrgutkennzeichnung von Brom



Beispiel 2: Einzelverpackung

Toluol (Toluen), UN 1294, Klasse 3, Verpackungsgruppe II



Aufgrund unterschiedlicher Einstufungskriterien im Gefahrgut- und Gefahrstoffrecht wird Toluol unterschiedlich gekennzeichnet. Zum Beispiel führt der Verdacht auf Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit, die zu den chronischen Gefahren zählt, nach der CLP-Verordnung zur Kennzeichnung mit dem GHS-Piktogramm „Gesundheitsgefahr“. Diese Gefahr stellt für die Beförderung kein Einstufungskriterium dar. Das Piktogramm „Ausrufezeichen“ deutet unter anderem auf die hautreizende Wirkung hin und ist eine schwache Wirkung, die im Transportrecht ebenfalls nicht berücksichtigt wird. Aus diesen Gründen wird im Transportrecht Toluol nur mit dem Gefahrzettel 3 (Flamme) gekennzeichnet. Für den Fall einer Einzelverpackung ergeben sich drei verschiedene Möglichkeiten der Kennzeichnung:

1. Das vollständige Etikett nach der CLP-Verordnung mit integrierter UN-Nummer (die UN-Nummer kann auch neben dem Etikett angegeben werden) und der Gefahrzettel 3 (Flamme) wird angebracht, siehe Abbildung 11a.
2. Das GHS-Piktogramm „Flamme“ auf dem Etikett wird weggelassen, da diese Gefahr bereits durch den Gefahrzettel 3 (Flamme) abgedeckt wird, siehe Abbildung 11b. In diesem Fall muss der Gefahrzettel in der Nähe des Etiketts angebracht werden.
3. Die Gefahrgutkennzeichnung wird in das Etikett integriert. Hierbei kann das GHS-Piktogramm „Flamme“ ebenfalls weggelassen werden, siehe Abbildung 11c.

Abbildung 11a: Einzelverpackung: Vollständiges Etikett und Gefahrzettel für Toluol



<p>Toluol UN 1294 Index-Nr. 601-021-00-3</p> <p><u>Gefahrenhinweise:</u> Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Kann bei Einatmen die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Verursacht Hautreizungen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.</p> <p><u>Sicherheitshinweise:</u> Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Explosionsschutz elektrische Anlagen verwenden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSENTRUM anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.</p> <table border="0"> <tr> <td>Charge-Nr.: 56.4516.41</td> <td>CAS-Nr. 108-88-3</td> </tr> <tr> <td>Brutto: 191,94 kg</td> <td>EINECS-Nummer 203-625-9</td> </tr> <tr> <td>Tara: 18,00 kg</td> <td>Klassifizierungscode: F 1</td> </tr> <tr> <td>Netto: 200 Liter</td> <td>ADR/RID/IMDG/IATA: 3, II</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WGK: 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TBC: (D/E)</td> </tr> </table> <p>Firma Mustermann Musterstr. 23, 12345 Musterstadt Telefon 0123/45678-00 Telefax 0123/45678-20</p>		Charge-Nr.: 56.4516.41	CAS-Nr. 108-88-3	Brutto: 191,94 kg	EINECS-Nummer 203-625-9	Tara: 18,00 kg	Klassifizierungscode: F 1	Netto: 200 Liter	ADR/RID/IMDG/IATA: 3, II		WGK: 2		TBC: (D/E)	
Charge-Nr.: 56.4516.41	CAS-Nr. 108-88-3													
Brutto: 191,94 kg	EINECS-Nummer 203-625-9													
Tara: 18,00 kg	Klassifizierungscode: F 1													
Netto: 200 Liter	ADR/RID/IMDG/IATA: 3, II													
	WGK: 2													
	TBC: (D/E)													
														
		GEFAHR												

Abbildung 11b: Einzelverpackung: Reduziertes Etikett und Gefahrzettel für Toluol

<p>Toluol UN 1294 Index-Nr. 601-021-00-3</p> <p><u>Gefahrenhinweise:</u> Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen. Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. Kann bei Einatmen die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. Verursacht Hautreizungen. Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.</p> <p><u>Sicherheitshinweise:</u> Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Explosionsschutz elektrische Anlagen verwenden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung tragen. BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSENTRUM anrufen. KEIN Erbrechen herbeiführen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.</p> <table border="0"> <tr> <td>Charge-Nr.: 56.4516.41</td> <td>CAS-Nr. 108-88-3</td> </tr> <tr> <td>Brutto: 191,94 kg</td> <td>EINECS-Nummer 203-625-9</td> </tr> <tr> <td>Tara: 18,00 kg</td> <td>Klassifizierungscode: F 1</td> </tr> <tr> <td>Netto: 200 Liter</td> <td>ADR/RID/IMDG/IATA: 3, II</td> </tr> <tr> <td></td> <td>WGK: 2</td> </tr> <tr> <td></td> <td>TBC: (D/E)</td> </tr> </table> <p>Firma Mustermann Musterstr. 23, 12345 Musterstadt Telefon 0123/45678-00 Telefax 0123/45678-20</p>		Charge-Nr.: 56.4516.41	CAS-Nr. 108-88-3	Brutto: 191,94 kg	EINECS-Nummer 203-625-9	Tara: 18,00 kg	Klassifizierungscode: F 1	Netto: 200 Liter	ADR/RID/IMDG/IATA: 3, II		WGK: 2		TBC: (D/E)	
Charge-Nr.: 56.4516.41	CAS-Nr. 108-88-3													
Brutto: 191,94 kg	EINECS-Nummer 203-625-9													
Tara: 18,00 kg	Klassifizierungscode: F 1													
Netto: 200 Liter	ADR/RID/IMDG/IATA: 3, II													
	WGK: 2													
	TBC: (D/E)													
														
		GEFAHR												

Abbildung 11c: Einzelverpackung: Etikett mit integriertem Gefahrzettel für Toluol



6 Innerbetriebliche Kennzeichnung

Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen im Betrieb, sowohl beim Herstellen als auch beim Anwenden von Stoffen und Gemischen, ist eine vereinfachte Kennzeichnung möglich – sofern dies die Gefährdungsbeurteilung zulässt. Soll diese Möglichkeit der Vereinfachung genutzt werden, wird eine entsprechende Unterweisung der Beschäftigten über die an den Arbeitsplätzen auftretenden Gefahren und die Beachtung der notwendigen Schutzmaßnahmen vorausgesetzt.

Die CLP-Verordnung regelt das Inverkehrbringen von Stoffen und Gemischen. Der Adressat ist der Hersteller, Importeur, nachgeschaltete Anwender oder Händler, der einen Stoff oder ein Gemisch in Verkehr bringt. Von diesem sind die zutreffenden Kennzeichnungselemente gemäß Artikel 17 der CLP-Verordnung auf dem Etikett aufzuführen. (1)

Bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen sind die Regelungen der Gefahrstoffverordnung durch die Unternehmerin und den Unternehmer zu beachten.

Nach § 8 Abs. 2 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) hat die Unternehmerin bzw. der Unternehmer (im staatlichen Recht als „Arbeitgeber“ bezeichnet – siehe Seite 151) folgende Pflichten: (27)

(2) Der Arbeitgeber hat sicherzustellen, dass

1. alle verwendeten Stoffe und Gemische identifizierbar sind,
2. gefährliche Stoffe und Gemische innerbetrieblich mit einer Kennzeichnung versehen sind, die ausreichende Informationen über die Einstufung, über die Gefahren bei der Handhabung und über die zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen enthält; vorzugsweise ist eine Kennzeichnung zu wählen, die der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 entspricht,
3. Apparaturen und Rohrleitungen so gekennzeichnet sind, dass mindestens die enthaltenen Gefahrstoffe sowie die davon ausgehenden Gefahren eindeutig identifizierbar sind. Kennzeichnungspflichten nach anderen

Rechtsvorschriften bleiben unberührt. Solange der Arbeitgeber den Verpflichtungen nach Satz 1 nicht nachgekommen ist, darf er Tätigkeiten mit den dort genannten Stoffen und Gemischen nicht ausüben lassen.

6.1 Vollständige und vereinfachte Kennzeichnung

Die Anforderungen der Gefahrstoffverordnung bezüglich der Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen bei Tätigkeiten sind in der Technischen Regel für Gefahrstoffe (TRGS) 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ konkretisiert. (29)

Nach den Vorgaben der Gefahrstoffverordnung untergliedert die TRGS 201 die Anforderungen an die Kennzeichnung systematisch:

- bei Tätigkeiten mit Stoffen oder Gemischen in ortsbeweglichen Behältern,
 - wie Standgefäßen in Laboratorien, Apotheken und wissenschaftlichen Instituten, Gasflaschen und -kartuschen,
 - wie Behältern zur Zwischenlagerung, zur Probenahme oder zur Vermeidung von Tropfverlusten sowie Rückstellmustergefäße,
 - wie Transportbehältern, z. B. Tanks auf Fahrzeugen, Aufsetztanks sowie Tankcontainer/ortsbewegliche Tanks,
 - die zum Versand in Verpackungen bereitgestellt werden; dazu zählen alle Arten von Verpackungen einschließlich Großverpackungen und Großpackmittel (IBC), oder
 - die sich im Arbeitsgang befinden.
- bei Tätigkeiten mit Stoffen oder Gemischen in ortsfesten Einrichtungen,
 - wie Lagerbehältern,
 - wie bei der Lagerung in loser Schüttung oder unverpackt;
 - Rohrleitungen, die gefährliche Stoffe oder Gemische enthalten, oder
 - Stoffe und Gemische, die sich im Produktionsgang innerhalb einer Anlage befinden.
- bei Tätigkeiten mit Abfällen.

Bei Tätigkeiten mit Stoffen und Gemischen im Arbeitsgang bzw. im Produktionsgang innerhalb einer Anlage kann unter bestimmten Umständen auf eine Kennzeichnung verzichtet werden, wenn diese z. B. technisch oder aus anderen Gründen nicht möglich ist. In solchen Fällen müssen die enthaltenen Stoffe oder Gemische, die von ihnen ausgehenden Gefahren und Schutzmaßnahmen den Beschäftigten bekannt sein, d. h. sie müssen anhand der Betriebsanweisung unterwiesen werden.

Ist bei Transportbehältern, wie z. B. bei Tanks auf Fahrzeugen, bereits eine Kennzeichnung nach Gefahrgutrecht (Transportrecht) vorhanden, so reicht diese prinzipiell aus. Sie muss jedoch um diejenigen Gesundheitsgefahren ergänzt werden, die von den Gefahrzetteln nicht erfasst werden. Dies gilt auch für Abfälle. Werden Stoffe oder Gemische in Versandstücken zum Transport gelagert oder bereitgestellt, reicht ebenfalls die Kennzeichnung nach Gefahrgutrecht auf der äußeren Verpackung. Siehe dazu auch Abschnitt 5.1.

Werden angelieferte Gebinde an unübersichtlichen Stellen aufgestellt, ist darauf zu achten, dass alle Piktogramme gut erkennbar sind. Unter Umständen sind zusätzlich entsprechende Piktogramme notwendig, wenn sich die Gefahrzettel an nicht einsehbarer Stelle befinden.

Liegen bei der Gefährdungsbeurteilung Informationsdefizite zu den von den Stoffen und Gemischen ausgehenden Gefahren vor, bietet die TRGS 201 für diese Fälle ein gegenüber der CLP-Verordnung vereinfachtes Einstufungsverfahren anhand der Ausgangsstoffe oder möglicher Inhaltsstoffe an. Basierend auf der so ermittelten Einstufung kann dann sowohl für Stoffe und Gemische als auch für Abfälle die innerbetriebliche Kennzeichnung

festgelegt werden. Liegt bei Abfällen eine Einstufung nach Gefahrgutrecht vor, kann diese unmittelbar für die innerbetriebliche Einstufung herangezogen werden.

In Kapitel 9 dieses Merkblatts wird beschrieben, wie bzgl. der Kennzeichnung mit Gebinden zu verfahren ist, die noch mit einer Kennzeichnung gemäß der Richtlinie 67/548/EWG oder der Richtlinie 1999/45/EG versehen sind.
 (4) (5)

Zusammenfassung:

1. Innerbetriebliche Kennzeichnung von Behältern, die Stoffe und Gemische enthalten, mit ausreichenden Informationen über
 - die Einstufung,
 - den mit ihrer Handhabung verbundenen Gefahren,
 - den zu beachtenden Sicherheitsmaßnahmen.
2. Innerbetriebliche Kennzeichnung von Apparaturen und Rohrleitungen mit mindestens:
 - den enthaltenen Gefahrstoffen,
 - den davon ausgehenden Gefahren.

6.1.1 Die vollständige Kennzeichnung bei Tätigkeiten

Eine vollständige Kennzeichnung umfasst Angaben zur Identifikation des Stoffes oder Gemisches, wie den Namen, wobei auch eine betriebsinterne Bezeichnung möglich ist, sowie alle Kennzeichnungselemente nach der CLP-Verordnung: Gefahrenpiktogramme, Signalwort, Gefahren- und Sicherheitshinweise (H- und P-Sätze) sowie – wenn zutreffend – ergänzende Informationen.

Die Identifizierbarkeit kann entweder durch die Bezeichnung der verwendeten Stoffe und Gemische auf den Umschließungen oder in Verbindung mit der betrieblichen Dokumentation, wie z. B. Arbeitsanweisung, Betriebsanweisungen, Plänen, Fließbildern oder Eintragungen in einem Laborbuch sichergestellt werden.

In Tabelle 4 sind die Kennzeichnungselemente nach CLP-Verordnung beim Inverkehrbringen und bei Tätigkeiten gegenübergestellt.

Tabelle 4: Kennzeichnungselemente nach CLP-Verordnung beim Inverkehrbringen und bei Tätigkeiten (1) (29)

Kennzeichnungselemente nach CLP-Verordnung	beim Inverkehrbringen	bei Tätigkeiten	
		vollständig	vereinfacht
Name, Anschrift und Telefonnummer des Herstellers, Importeurs oder Lieferanten	ja	nein	nein
Nennmenge des Stoffes/Gemisches	ja ^{a)}	nein	nein
Produktidentifikatoren bei Stoffen	ja ja		ja ^{b)} nein

a) bei Abgabe an Endverbraucher

<ul style="list-style-type: none"> • Stoffname • Identifikationsnummer 		ja ^{b)} nein	
bei Gemischen <ul style="list-style-type: none"> • Handelsname oder -bezeichnung • Identität bestimmter Inhaltsstoffe 	ja ja	ja ^{b)} empfohlen	ja ^{b)} empfohlen
Gefahrenpiktogramm(e)	ja	ja	ja ^{c)}
Signalwort	ja	ja	nein
Gefahrenhinweise	ja	ja	nein ^{d)}
Sicherheitshinweise	ja	ja	nein
Ergänzende Informationen, z. B. zusätzliche Hinweise wie EUH-Sätze	ja	ja	nein

6.1.2 Die vereinfachte Kennzeichnung bei Tätigkeiten

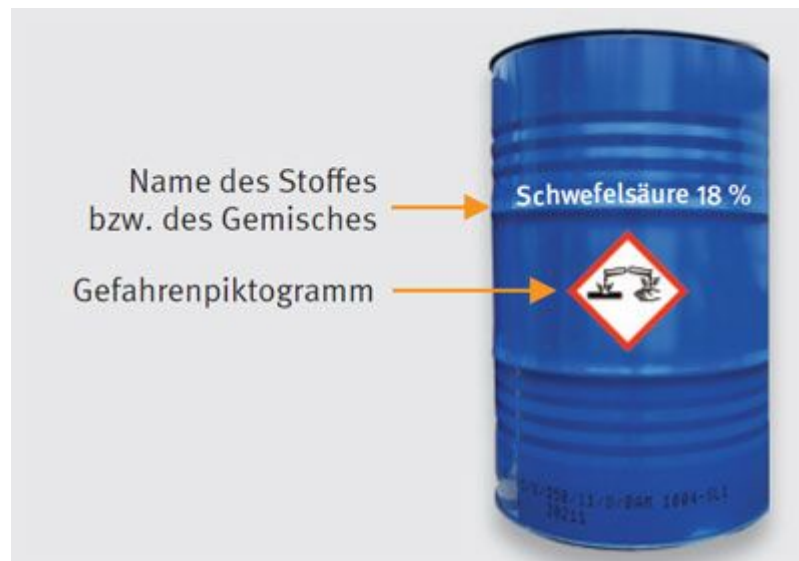
Von der vollständigen Kennzeichnung kann abgewichen werden, wenn es sich um ortsfeste Einrichtungen (stationäre Behälter, die keine Stoffe im Produktionsgang enthalten) handelt oder wenn in der Gefährdungsbeurteilung festgestellt wurde, dass das in der Gefahrstoffverordnung vorgegebene Ziel einer ausreichenden Information bereits mit einer vereinfachten Kennzeichnung erreicht wird. Voraussetzung dafür ist, dass die Beschäftigten über diese Vereinfachungen sowie anhand einer Betriebsanweisung vollständig über die an den Arbeitsplätzen auftretenden Gefahren und die zu beachtenden Schutzmaßnahmen unterwiesen werden.

b) auch betriebsinterne Bezeichnung möglich

c) ausgewählte Piktogramme unter Berücksichtigung der Art der Gefahr, gegebenenfalls gemäß Rangfolgeregelung in TRGS 201

d) ist die Aussagekraft der Gefahrenpiktogramme zu unspezifisch, um die Gefahr zu beschreiben, kann es erforderlich sein, den Gefahrenhinweis, gegebenenfalls verkürzt, oder andere Kurzinformationen (z. B. Bezeichnung Gefahrenklasse) zu ergänzen

Abbildung 12: Vereinfachte Kennzeichnung bei ortsbeweglichen Behältern



Bei der vereinfachten Kennzeichnung sind mindestens die folgenden Kennzeichnungselemente anzugeben (siehe Abbildung 12):

- die Bezeichnung des Stoffes oder Gemisches (Verwendung einer betriebsinternen Bezeichnung möglich)
- Gefahrenpiktogramm(e) gemäß CLP-Verordnung.

Für Gemische ist die zusätzliche Angabe der gefahrauslösenden Komponente(n) in Abhängigkeit von der Gefährdungsbeurteilung sinnvoll, insbesondere bei sensibilisierenden Inhaltsstoffen.

Da nach der CLP-Verordnung bis zu 6 Piktogramme auf einem Gebinde möglich sind (siehe Kapitel 3), kann bei der vereinfachten Kennzeichnung die Zahl der Piktogramme weiter reduziert werden. Dabei muss aus der Auswahl der Gefahrenpiktogramme für den Beschäftigten ersichtlich werden, welche Gefährdungen maßgeblich die Schutzmaßnahmen bestimmen. Daher kann keine starre Rangfolge der Piktogramme angegeben werden. Das Piktogramm GHS08 (Gesundheitsgefahr) steht zum Beispiel sowohl für Aspirationsgefahr als auch für krebserzeugend. Während hinsichtlich der Aspirationsgefahr im Betrieb die grundsätzlichen Hygieneanforderungen als Schutzmaßnahmen ausreichend sind, müssen bei einer erwiesenermaßen krebserzeugenden Wirkung (Kategorie 1A oder 1B) die besonderen Schutzmaßnahmen laut Gefahrstoffverordnung getroffen werden. Im ersten Fall ist das Gefahrenpiktogramm bei einer vereinfachten Kennzeichnung eher entbehrlich, im zweiten Fall für die zu treffenden Schutzmaßnahmen jedoch entscheidend.

Bei der Neufassung der TRGS 201 wurde daher in mehreren Fällen auf eine Rangfolge verzichtet: Bei den Piktogrammen für Gesundheitsgefahren konnten GHS05, GHS06 und GHS08 nicht in eine feste Rangfolge gefügt werden. Hier ist jeweils zu betrachten, aufgrund welcher Gefahr das Piktogramm vergeben wurde. Auch gibt es Fälle, in denen bei der vereinfachten Kennzeichnung trotzdem mehrere Piktogramme vergeben werden sollten – zum Beispiel bei der Flusssäure (hautätzende und akut toxische Wirkung). (29)

Die folgende Rangfolge aus der TRGS 201 kann dabei als Orientierung dienen:

1. Physikalische Gefahren: GHS01 > GHS02 und/oder GHS03 > GHS04;
2. Gesundheitsgefahren: GHS06 und/oder GHS05¹⁴ und/oder GHS08¹⁵ > GHS07;
3. Umweltgefahren: GHS09 > GHS07.

14

15

Ob in der Praxis von der Reduktion der Gefahrenpiktogramme innerbetrieblich Gebrauch gemacht wird, bleibt der Unternehmerin bzw. dem Unternehmer überlassen. Sofern nicht die Gebindegröße nur wenige Piktogramme zulässt, ist es auf jeden Fall kein Fehler, einfach alle nach CLP-Verordnung zutreffenden Piktogramme auch in die vereinfachte Kennzeichnung zu übernehmen.

Wird aus nach Gefahrgutrecht gekennzeichneten Verpackungen in innerbetrieblich verwendete Gebinde umgefüllt (siehe Abbildung 13), ist Folgendes zu beachten: Bei der Übertragung der Piktogramme müssen zusätzlich zu den Gefahren, die den Gefahrzetteln entsprechen, auch die Gesundheitsgefahren, die bei der Kennzeichnung nach Gefahrgutrecht weggelassen werden, mit den entsprechenden GHS-Piktogrammen berücksichtigt werden. Die Piktogramme können, wie im vorigen Absatz beschrieben, reduziert werden.

Abbildung 13: Übertragung der Gefahrgutkennzeichnung (Transportverpackung) auf vereinfachte Kennzeichnung (innerbetrieblich verwendete Behälter) bei Umfüllvorgängen



14 Bei einer Einstufung in die Gefahrenklassen/Gefahrenkategorien Acute Tox. 1, Acute Tox. 2 oder Acute Tox. 3 und Skin Corr. 1, 1A, 1B oder 1C sind in der Regel beide Piktogramme erforderlich (Beispiel: Flusssäure).

15 Bei der Einstufung als Resp. Sens. 1,1A oder 1B; H334 (Sensibilisierung der Atemwege) darf das Piktogramm GHS08 nicht entfallen.

Abbildung 14: Innerbetriebliche Kennzeichnung von Anlagen



In der Gefahrstoffverordnung wird ausgeführt, dass Kennzeichnungspflichten nach anderen Rechtsvorschriften unberührt bleiben. Das bedeutet konkret, dass hier für Behälter, Apparaturen und Rohrleitungen neben dem Gefahrstoffrecht das Arbeitsstättenrecht mit der Technischen Regel für Arbeitsstätten (ASR) A1.3 „Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung“ anzuwenden ist, sofern sich daraus keine Doppelregelungen ergeben. Näheres erläutert Kapitel 8 dieser Schrift. (25)

6.2 Kennzeichnung von Rohrleitungen

Bei nicht erdverlegten Rohrleitungen, in denen gefährliche Stoffe und Gemische von einer Anlage zu einer anderen, oder auf einem Werksgelände von einem Betriebsgebäude zu einem anderen befördert werden, kann eine vereinfachte Kennzeichnung angewendet werden.

Die Kennzeichnung ist bevorzugt an den gefahrenträchtigen Stellen anzubringen, insbesondere dort, wo Beschäftigte Tätigkeiten durchführen oder wo eine erhöhte Verwechslungsgefahr herrscht, wie zum Beispiel an Armaturen, Schiebern, Anschluss- und Abfüllstellen sowie Wanddurchbrüchen.

Auf die Verwendung des Piktogramms GHS04 „Gasflasche“ sollte verzichtet werden.

Die Kennzeichnung der Durchflussstoffe kann zusätzlich farblich differenziert werden, z. B. durch Verwendung unterschiedlicher Farben der Schilder, Etiketten oder der Leitung selbst. Der Durchflussstoff sowie die Durchflussrichtung sind ebenfalls anzugeben. Details zur Kennzeichnung von Rohrleitungen nach dem Durchflussstoff enthält der Anhang 3 der TRGS 201. Die Größe der Kennzeichnung sowie der Schriftzeichen ergibt sich aus der Erkennungsweite (siehe ASR A1.3, Tabelle 3, Vorzugsgrößen von Sicherheits-, Zusatz- und Schriftzeichen für beleuchtete Zeichen, abhängig von der Erkennungsweite). (29) (25)

Abbildung 15: Beispiele für die innerbetriebliche Kennzeichnung von Rohrleitungen gemäß ASR A1.3



6.3 Forschung und Entwicklung

Für Stoffe, die für Forschungs- und Entwicklungszwecke oder für wissenschaftliche Lehrzwecke neu hergestellt worden sind und noch nicht geprüft werden konnten, kann eine Kennzeichnung der tatsächlich vorhandenen Gefahren oft nicht vorgenommen werden, wenn keine ausreichenden Informationen über die Einstufung und über die Gefahren bei der Handhabung vorhanden sind. Eine Exposition der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit diesen Stoffen ist zu vermeiden. Grundsätzlich ist auch hier eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen, bei der die von den Stoffen und Gemischen möglicherweise ausgehenden Gefahren dokumentiert und die entsprechenden Schutzmaßnahmen festgelegt werden müssen. (27) (31)

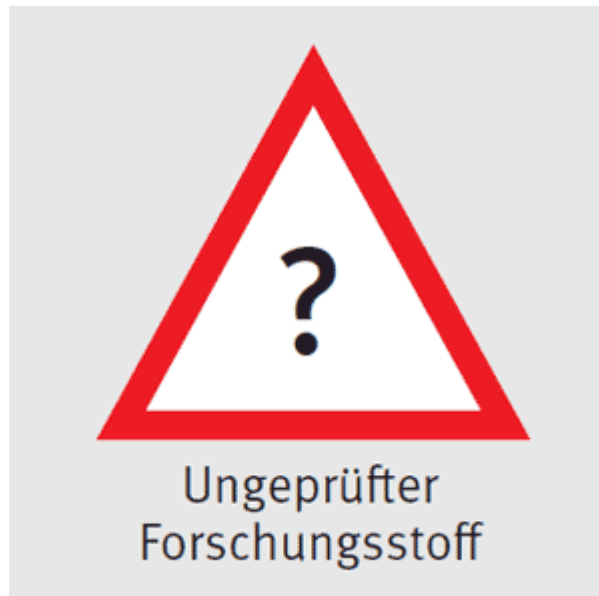
Wenn keine Prüfdaten bzw. keine aussagekräftigen Informationen zur Bewertung von akut toxischen, reizenden, hautsensibilisierenden oder keimzellmutagenen Wirkungen oder zur spezifischen Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition vorliegen, gibt § 6 der Gefahrstoffverordnung vor, diese Stoffe oder Gemische bei der Gefährdungsbeurteilung wie Stoffe der Gefahrenklassen

- Akute Toxizität (oral, dermal und inhalativ), Kategorie 3 (H331, H311, H301),
- Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2 (H315),
- Sensibilisierung der Haut, Kategorie 1 (H317),
- Keimzellmutagenität, Kategorie 2 (H341), sowie
- Spezifische Zielorgan-Toxizität, wiederholte Exposition (STOTRE), Kategorie 2 (H373)

zu behandeln.

Werden Stoffe oder Gemische für die Forschung und Entwicklung in Verkehr gebracht und werden damit auch Tätigkeiten ausgeübt, schlägt die TRGS 201 – wenn keine ausreichenden Informationen über die Gefahren vorliegen – Folgendes vor: Zusätzlich zu den vorhandenen Informationen, wie Stoff- oder Gemischname sowie den möglichen Piktogrammen, soll folgender Satz aufgeführt werden: „Achtung – noch nicht vollständig geprüfter Stoff.“ bzw. bei Gemischen: „Achtung – dieses Gemisch enthält einen noch nicht vollständig geprüften Stoff.“ (29)

Abbildung 16: Vorschlag für die vereinfachte Kennzeichnung von Stoffen, für die nicht zu allen Gefahrenklassen aussagekräftige Informationen vorliegen (62)



6.4 Standflaschen in Laboratorien mit Mengen für den Handgebrauch

6.4.1 Besonderheit der Tätigkeiten mit Gefahrstoffen in Laboratorien

Wird in Laboratorien nach chemischen, physikalischen oder physikalisch-chemischen Methoden präparativ, analytisch oder anwendungstechnisch mit Gefahrstoffen gearbeitet, werden meist eine große Anzahl sehr unterschiedlicher Gefahrstoffe in kleinen Mengen eingesetzt. Hunderte oder Tausende teilweise extrem kleine Standflaschen sind keine Seltenheit. Aufgrund dieser hohen Zahl und zudem häufig auch wechselnder Stoffe ist eine vereinfachte Kennzeichnung, die neben der Stoffbezeichnung nur ein oder mehrere Piktogramme enthält, als unmittelbare Warnwirkung für die mit dem Stoff umgehenden Beschäftigten unter Umständen zu gering.

In der TRGS 201 wird ausgeführt, dass es erforderlich sein kann, auch bei der vereinfachten Kennzeichnung die Gefahren in geeigneter Weise verkürzt wiederzugeben oder andere Kurzinformationen, wie z. B. die Bezeichnung der Gefahrenklasse, zu ergänzen. Die Aussagekraft eines Gefahrenpiktogramms, wie die des GHS07 „Ausrufezeichen“, würde damit für die Beschäftigten erhöht werden. Die TRGS 201 nennt dazu das Kennzeichnungssystem des Sachgebiets Laboratorien als eine mögliche Umsetzung. (29) (62)

Abbildung 17: Kennzeichnung von Standflaschen mit Mengen für den Handgebrauch



Dieses vereinfachte System für Standflaschen in Laboratorien wurde von diesem Sachgebiet des Fachbereichs Rohstoffe und chemische Industrie der DGUV in Ergänzung der Inhalte der DGUV Information 213-850 „Sicheres Arbeiten in Laboratorien“ und der TRGS 526 „Laboratorien“ sowie unter Berücksichtigung des neuen Kennzeichnungssystems nach CLP-Verordnung entwickelt. (62) (37)

6.4.2 Kennzeichnungssystem für Laboratorien

Kernelement der DGUV-Systematik sind Piktogramm-Phrasenkombinationen. Der Informationsgehalt der H-Sätze wurde dabei komprimiert und in sogenannte Phrasen überführt. Zum Beispiel kann das Piktogramm GHS07 mit den Phrasen „Gesundheitsschädlich“, mit „Reizend“, „Betäubend“ oder „Allergisierend bei Hautkontakt“ kombiniert werden. (62)

Durch diese Systematik bleiben die für die Beschäftigten wichtigen und aussagefähigen Gefahrenbezeichnungen erhalten. Damit wird für einen wirksamen Arbeitsschutz gesorgt. Gleichzeitig genügt dieses System den Anforderungen der Praxis zur Umsetzbarkeit: Einerseits soll die Zahl der Arbeitsschritte bei der Etikettierung überschaubar sein, andererseits muss der Informationsgehalt übersichtlich und schnell erfassbar sein, was mit der kompletten Angabe aller H-Sätze nicht gewährleistet würde. In Laboratorien wurde diese Vorgehensweise nicht nur am praktischen Beispiel erprobt, sondern ist auch seit langem geübte Praxis.

Jede Anwendung dieses Systems setzt eine Gefährdungsbeurteilung voraus. Die Grundvoraussetzungen für Laboratorien nach den Laborrichtlinien (DGUV Information 213-850) und der TRGS 526, insbesondere in Bezug auf die Qualifikation und Unterweisung der Beschäftigten, müssen gegeben sein. Zudem müssen den Beschäftigten die Betriebsanweisungen und die Sicherheitsdatenblätter zu den Stoffen so zugänglich sein, dass vor Aufnahme der Arbeiten bei Unklarheiten, die durch den Informationsgehalt der vereinfachten Kennzeichnung nicht beseitigt werden können, die notwendigen Zusatzinformationen erhalten werden können. (62) (37)

Die praktische Ausführung kann z. B. in Bögen selbstklebender Piktogramme mit Eindruck der Phrasen erfolgen. Eine laborgerechte Auswahl von häufiger und weniger häufig benötigten Piktogramm-Phrasenkombinationen lässt sich auf einem einzigen Bogen unterbringen und ist so vor Ort leicht vorzuhalten. Gegenüber den in der Praxis bewährten Selbstklebebögen nach bisherigem Kennzeichnungssystem hat sich die Anzahl der zur Auswahl verfügbaren Aufklebersorten lediglich geringfügig erhöht.

Die Erstellung eines Etiketts reduziert sich damit auf das Ausfüllen des Etiketts mit der Stoffbezeichnung (und gegebenenfalls weiteren laborinternen Informationen, wie z. B. einer Gebindenummer), das Aufkleben von in der Regel bis zu drei Piktogramm-Phrasen-Aufklebern und je nach Etikettenmaterial einer abschließenden Schutzfolie.

6.4.2.1 Verdichtung des Informationsgehaltes der H-Sätze in Phrasen

Eine Verdichtung des Informationsgehaltes der H-Sätze zu den Phrasen wurde immer dann vorgenommen, wenn eine weitere Differenzierung nicht zu Konsequenzen bei den Schutzmaßnahmen im Labor führt oder eine zu ausführliche Erläuterung notwendig wäre. Im letzteren Fall kann auf die zusätzliche Information aus dem Sicherheitsdatenblatt nicht verzichtet werden, die Kennzeichnung dient dann nur dazu, die Informationsbeschaffung aus dem Sicherheitsdatenblatt anzustoßen.

Folgende Konzentrierung wurde festgelegt:

- Das Merkmal „Explosiv“ kann als Sammelmerkmal verwendet werden; eine relevante Mehrinformation wird im Labor durch eine Abstufung H200ff, H240 nicht gewonnen.
- Für die Brennbarkeiten und Entzündungsgefahren genügt im Labor eine Differenzierung nach „Extrem entzündbar“ und „(Leicht) entzündbar“; Brennbarkeit mit Wasser wird dabei zur extremen Entzündbarkeit gerechnet. Selbstentzündliche Stoffe erhalten eine eigene Phrase.
- Die H-Sätze zur krebserzeugenden, keimzellmutagenen und reproduktionstoxischen Wirkung werden auf die beiden Niveaus „CMR-Stoff Kat. 1“ und „CMR-Stoff Kat. 2“ reduziert.
- Die H-Sätze zur spezifischen Zielorgantoxizität (STOT) werden auf die beiden Aussagen „Schädigt die Organe“ für die Kategorie 1 und „Kann Organe schädigen“ für Kategorie 2 verdichtet. Auf eine Unterscheidung, ob dies bei einmaliger oder wiederholter Exposition zutrifft, kann im Labor verzichtet werden. Die Kategorie 3 STOT, Atemwegsreizung, kann mit der Phrase „Reizend“ abgedeckt werden, die Wirkung auf das zentrale Nervensystem erhält die neue Phrase „Betäubend“.
- Die „Ätz- und Reizwirkung“ auf Haut und Augen wird jeweils nicht differenziert, da im Laboratorium die ständige Pflicht zum Tragen einer Schutzbrille besteht.
- Für die „Gewässergefährdung“ kann auf das reguläre Piktogramm „Umwelt“ ohne weitere Textphrase zurückgegriffen werden, wenn nicht auf diesen Hinweis verzichtet werden soll.
- Auf das Piktogramm „Ausrufezeichen“ mit Textphrase „Ozonschädigend“ kann ebenfalls verzichtet werden. Diese Gefahrenklasse betrifft nur eine geringe Anzahl an Stoffen, deren Einsatz gesetzlich stark reglementiert ist. Laboratorien, die mit diesen Stoffen umgehen, müssen die Beschäftigten entsprechend gesondert unterweisen.

Angabe der Expositionspfade:

Es wird ein Zusatzaufkleber angeboten, auf dem die relevanten Expositionspfade z. B. bei der „Akuten Toxizität“ durch Ankreuzen ausgewählt werden können. Zusätzlich zu den Piktogramm-Phrasenkombinationen werden folgende Phrasen für besondere Gefahrenpotenziale angeboten:

- „Entwickelt giftige Gase mit Wasser/Säure“ [Anmerkung: Eine Unterscheidung nach der Giftigkeit ist in der Laborpraxis nicht hilfreich],
- „Im trockenen Zustand explosiv“ [Anmerkung: Hinweis für Bestandsgebilde auf die verloren gehende Phlegmatisierung],
- „Reagiert heftig mit Wasser“,
- „Kann gefährlich altern“ [Anmerkung: Nimmt die Peroxidbildung und andere gefährliche Veränderungen beim Stehen auf].

6.4.2.2 Anzahl der Piktogramme

In Laboratorien sollten in der Regel bis zu zwei Piktogramme die Gesundheitsgefahren (akute und chronische Wirkungen) und ein Piktogramm die physikalisch-chemischen Gefahren beschreiben. Auf das Piktogramm GHS09 zur Gewässergefährdung kann in Laboratorien wegen der grundsätzlichen fachgerechten Entsorgung verzichtet werden.

6.4.3 Praktische Umsetzung

Im Internet (www.laborrichtlinien.de) sind diese Piktogramme mit den Phrasen verfügbar und können leicht auf eigene Selbstklebeetiketten gedruckt werden. (100)

Darüber hinaus bietet der Gemischrechner unter www.gischem.de die Möglichkeit nach einer Berechnung der GHS-Einstufung eines Gemischs direkt ein Laboretikett mit Piktogramm-Phrasenkombinationen auszudrucken. (94)

Abbildung 18: Übersicht über die Piktogramm-Phrasenkombinationen (62) (84) (85)



Kennzeichnung nach CLP-Verordnung für das Inverkehrbringen von n-Heptan

Einstufung:

- Entzündbare Flüssigkeiten, Kategorie 2 (H225)
- Hautreizung, Kategorie 2 (H315)
- Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3 (narkotisierende Wirkung) (H336)
- Aspirationsgefahr, Kategorie 1 (H304)
- Akut gewässergefährdend, Kategorie 1 (H400)
- Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1 (H410)

Kennzeichnung:



Gefahr

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar. (H225)
Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein. (H304)
Verursacht Hautreizungen. (H315)
Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen. (H336)
Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung. (H410)
Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. (P210)
Explosionssgeschützte [elektrische/Lüftungs-/Beleuchtungs-/...] Geräte verwenden. (P241)
Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen. (P243)
Freisetzung in die Umwelt vermeiden. (P273)
BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen. (P301 + P310)
An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten. (P403 + P233)

Vereinfachte innerbetriebliche Kennzeichnung nach dem System der DGUV für Laboratorien von n-Heptan

- Stoffname und bei Gemischen relevante Inhaltsstoffe
- ausgewählte Piktogramme (siehe Abschnitt 6.4.2) mit den entsprechenden Phrasen
- fakultativ: Signalwort



Leicht entzündbar



Aspiration
lebensgefährlich



Betäubend

Abbildung 19: Anwendungsbeispiele des vereinfachten Kennzeichnungssystems für Laboratorien



6.5 Kennzeichnung von Abfällen

Abfallsammelbehälter sind vor der ersten Befüllung zu kennzeichnen.

Anforderungen an die Kennzeichnung der Behälter werden in der TRGS 201 konkretisiert. Auch bei Abfällen kann, je nach Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung, eine vereinfachte Kennzeichnung angewendet werden. (29)

Bei Gefahrstoffen, die beispielsweise wegen Überschreitung der Mindesthaltbarkeit ungebraucht als Abfall entsorgt werden, ist die Kennzeichnung des Gefahrstoffs beizubehalten. Der Produktidentifikator kann durch den Zusatz „Abfall“ ergänzt werden.

Eine vorhandene Kennzeichnung auf einer entleerten Verpackung, die als Abfall entsorgt werden soll, gilt weiter, solange die Verpackung nicht gereinigt worden ist.

Bei Abfällen mit Ätzwirkungen auf die Haut oder korrosiven Wirkungen auf Metall sollte zusätzlich angegeben werden, ob der Abfall sauer oder alkalisch reagiert.

Falls die Kennzeichnung von Abfallsammelbehältern den transportrechtlichen Vorschriften genügt, sind die Gesundheitsgefahren (z. B. bei spezifischer Zielorgantoxizität bei wiederholter Exposition, Sensibilisierung der Atemwege/Haut oder schwerer Augenschädigung/Augenreizung), die von den Gefahrzetteln nicht erfasst werden, für die innerbetriebliche Tätigkeit zusätzlich zu kennzeichnen. Dabei können Vereinfachungen vorgenommen werden (siehe Abschnitt 6.1).

Für Abfälle, die Asbest, PCB oder Mineralfasererzeugnisse enthalten, weist die TRGS 201 auf weitere Vorschriften hin. (29)

7 Gefährdungsbeurteilung, Betriebsanweisung und Unterweisung

Die Einstufung und Kennzeichnung von Gefahrstoffen hat einen großen Einfluss auf die Tätigkeit mit diesen Gefahrstoffen und viele Aspekte, die im Betrieb umgesetzt werden müssen.

In der Gefährdungsbeurteilung werden die Gefahren ermittelt – hierbei ist die Einstufung eines Gefahrstoffs von elementarer Bedeutung. Aus diesem Grund wird in den Kapiteln 4 und 10 dieser Schrift ein starker Fokus auf die Informationsermittlung gelegt. Neben den Informationen aus dem Sicherheitsdatenblatt kommt dabei auch anderen Informationsquellen eine große Bedeutung zu. Ist die korrekte Einstufung aller an einem Arbeitsplatz eingesetzter Gefahrstoffe bekannt, können die Gefährdungsbeurteilung vorgenommen, eine Betriebsanweisung erstellt und die Beschäftigten unterwiesen werden. (23) (61) (24) (27) (40)

In diesem Kapitel werden

- Gefährdungsbeurteilung
- Betriebsanweisung und
- Unterweisung der Beschäftigten

jeweils bezogen auf die GHS-Einstufung bzw. bei einer Änderung dieser Einstufung dargestellt. Grundsätzliche Informationen zu diesen Themen sind in anderen Schriften zu finden. So gibt es Schriften zur Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen¹⁶, zu den aus der Gefährdungsbeurteilung¹⁷ abgeleiteten Betriebsanweisungen¹⁸, der mit dieser in Verbindung stehenden Unterweisung¹⁹ sowie Hilfsmittel zur Unterweisung²⁰.

7.1 Gefährdungsbeurteilung

7.1.1 Allgemeines Vorgehen bei der Gefährdungsbeurteilung

Die Gefährdungsbeurteilung

- ist vor Aufnahme der Tätigkeiten durchzuführen,
- darf nur von fachkundigen Personen durchgeführt werden. Gegebenenfalls hat sich die Unternehmerin bzw. der Unternehmer fachkundig beraten zu lassen, z. B. von der Fachkraft für Arbeitssicherheit oder von der Betriebsärztin bzw. vom Betriebsarzt,
- ist zu dokumentieren und auf aktuellem Stand zu halten.

16 Z. B. TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“, Merkblatt M 053 „Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (DGUV Information 213-080), Merkblatt A 023 „Hand- und Hautschutz“, Merkblatt T 008 „Maschinen – Sicherheitskonzepte und Schutzeinrichtungen“ (DGUV Information 213-054) (31) (81) (70) (88)

17 U. a. Merkblatt A 016 „Gefährdungsbeurteilung – Sieben Schritte zum Ziel“, Merkblatt A 017 „Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungskatalog“ (68) (69)

18 Z. B. TRGS 555 „Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten“, Merkblatt A 010 „Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (DGUV Information 213-051) (38) (65)

19 U. a. Merkblatt A 026 „Unterweisung – Gefährdungsorientierte Handlungshilfe“ (71)

20 Z. B. Sicherheitskurzgespräche, z. B. SKG 002 „GHS – Global Harmonisiertes System“, Merkblatt M 050 „Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (DGUV Information 213-079) (90) (80)

Die Gesamtverantwortung für die Gefährdungsbeurteilung liegt **immer** beim Unternehmer bzw. der Unternehmerin. Der Betriebsrat ist hinzuzuziehen. (23) (61) (24) (27) (40)

Tätigkeiten mit Gefahrstoffen dürfen erst aufgenommen werden, nachdem die Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und entsprechende Schutzmaßnahmen festgelegt wurden. (27)

Dabei müssen über den normalen Betrieb hinaus auch das An- und Abfahren von Anlagen, Instandhaltungs- und Wartungsarbeiten sowie Störungen des Normalbetriebes betrachtet werden.

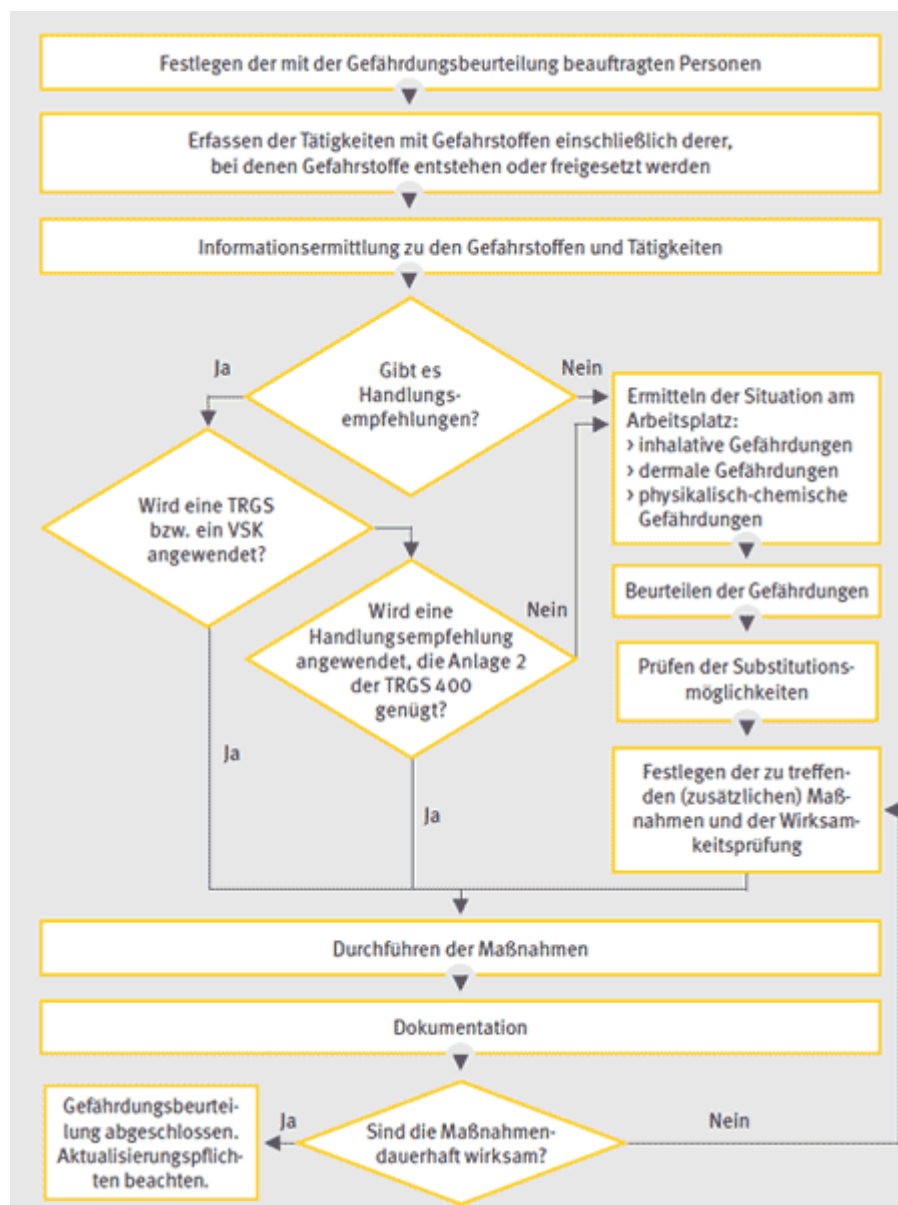
Bei der Zusammenarbeit verschiedener Firmen kann die Möglichkeit einer gegenseitigen Gefährdung bestehen. Deshalb muss die Fremdfirmenkoordination ebenfalls Bestandteil der Gefährdungsbeurteilung sein.

Liegt eine branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellung, ein Expositionsszenario nach REACH-Verordnung oder eine mitgelieferte Gefährdungsbeurteilung vom Hersteller oder Inverkehrbringer vor, darf die Unternehmerin bzw. der Unternehmer diese bei der Festlegung der Schutzmaßnahmen übernehmen. Voraussetzung ist allerdings, dass nach TRGS 400 Nummer 5.3 geprüft wurde, ob die Tätigkeiten im Betrieb den gemachten Angaben und Festlegungen entsprechen. (35) (3)

Die Gefährdungsbeurteilung gliedert sich in folgende Schritte:

1. Stoffe, Gemische und sonstige Gefährdungsfaktoren erfassen,
2. Informationsermittlung nach festgelegten Kriterien (siehe Kapitel 4 und 10),
3. Bewertung der Gefährdungen (inhalativ, dermal, physikalisch-chemisch),
4. Prüfung auf Substitutionsmöglichkeiten,
5. Festlegung und Durchführung notwendiger Schutzmaßnahmen,
6. Wirksamkeitskontrolle,
7. Dokumentation.

Abbildung 20: Mögliche Vorgehensweise bei der Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen nach Anlage 1 der TRGS 400



Bei der Ermittlung der Gefahren durch die eingesetzten Gefahrstoffe kommt der Einstufung und Kennzeichnung eine große Bedeutung zu. Trotzdem dürfen auch weitere Gefahren, die nicht von der GHS-Einstufung abgebildet werden, nicht vergessen werden. Hierzu zählt zum Beispiel die Staubexplosionsgefahr bei brennbaren Feststoffen.

7.1.2 Handlungsbedarf bei Änderungen in Einstufung/Kennzeichnung

Die Gefährdungsbeurteilung ist regelmäßig sowie aus gegebenem Anlass zu überprüfen. So ein Anlass ist auch eine Änderung von Einstufung und Kennzeichnung durch den Lieferanten – oder neue Erkenntnisse hinsichtlich der korrekten Einstufung und Kennzeichnung.

Der erste Schritt ist dann jeweils, die Unterschiede zwischen der bisherigen Einstufung und Kennzeichnung (auf dem die vorliegende Gefährdungsbeurteilung basiert) und den neuen Erkenntnissen zu ermitteln.

Im zweiten Schritt gilt es dann zu beurteilen:

- Sind die Unterschiede zwischen bisheriger Einstufung/Kennzeichnung und der neuen Einstufung/Kennzeichnung relevant? Oder reichen die bisher getroffenen Maßnahmen aus?
- Ergeben sich neue Pflichten aufgrund der neuen Erkenntnisse?
- Muss die Betriebsanweisung geändert werden? (siehe Abschnitt 7.2)
- Müssen die Beschäftigten umgehend neu unterwiesen werden? (siehe Abschnitt 7.3)

7.1.2.1 Relevante und nicht relevante Änderungen der Einstufung und Kennzeichnung

Die CLP-Verordnung geht bei der Einstufung in die unterschiedlichen Gefahrenklassen streng unabhängig vor: jede Gefahrenklasse wird allein aufgrund der Kriterien bewertet. Es gibt nur wenige Ausnahmen bei den physikalischen Gefahren – zum Beispiel ist bei der Gefahrenklasse Aerosole definiert, dass als Aerosol eingestufte Gemische nicht gleichzeitig als entzündbare Flüssigkeiten, entzündbare Feststoffe, entzündbare Gase oder Gase unter Druck eingestuft werden. (1)

Früher ist zum Beispiel die Aspirationsgefahr bei der Einstufung und Kennzeichnung in der Regel nicht betrachtet worden, wenn der Gefahrstoff ohnehin als „Gesundheitsschädlich bei Verschlucken“ eingestuft worden ist. So enthalten auch heute noch viele Einträge im Anhang VI der CLP-Verordnung die Einstufung in die Gefahrenklasse Aspirationsgefahr nicht, obwohl die Kriterien für eine Einstufung erfüllt sind. Ein Hersteller muss diese Kriterien daher zusätzlich anwenden.

In der Praxis kommt es deshalb vor, dass ein Stoff oder ein Gemisch durch einen Lieferanten neu als Asp. Tox. 1, H304 eingestuft wird. Die Unternehmerin bzw. der Unternehmer muss nun beurteilen, ob dies eine relevante Änderung ist. Für die Einstufung und Kennzeichnung – und damit auch für die Darstellung in Gefahrstoffverzeichnis und Betriebsanweisung trifft dies wahrscheinlich, abhängig von der vorherigen Einstufung, zu. Aber die zu treffenden Schutzmaßnahmen werden sich vermutlich nicht ändern. Basisschutzmaßnahmen wie Hygienemaßnahmen reichen aus, um die Gefahr der Aspiration durch Verschlucken relevanter Mengen des Stoffes zu bannen.

Auch bei anderen zusätzlichen Einstufungen ist zu prüfen, ob die Maßnahmen grundsätzlich in Ordnung sind oder ob Maßnahmen ergänzt werden müssen.

7.1.2.2 Neue Pflichten aufgrund neuer Erkenntnisse zu Einstufung und Kennzeichnung

Ändert sich die GefahrstoffEinstufung/-kennzeichnung, wird die Gefährdungsbeurteilung mindestens formal anzupassen sein, genauso wie das Gefahrstoffverzeichnis. Sofern neue Schutzmaßnahmen erforderlich sind, müssen diese festgelegt, umgesetzt, auf Wirksamkeit geprüft und dokumentiert werden. (27)

Handelt es sich um eine neue Einstufung in die Gefahrenklassen Karzinogenität oder Keimzellmutagenität, Kategorie 1A oder 1B, so sind unter anderem zusätzliche Pflichten hinsichtlich des personenbezogenen Expositionsverzeichnisses der Beschäftigten zu erfüllen. Ergibt die Gefährdungsbeurteilung für entsprechende Tätigkeiten mit diesen Stoffen oder Gemischen eine Gefährdung der Gesundheit oder der Sicherheit der Beschäftigten, ist die Unternehmerin bzw. der Unternehmer verpflichtet, ein aktualisiertes Verzeichnis über die Beschäftigten zu führen, die diese Tätigkeiten ausüben. In dem Verzeichnis sind auch die Höhe und die Dauer der Exposition anzugeben, der die Beschäftigten ausgesetzt waren. Weiterhin besteht die Pflicht, das Verzeichnis 40 Jahre aufzubewahren und dem Beschäftigten bei Ausscheiden einen seine Person betreffenden Auszug auszuhändigen. Die Details dazu sind in der TRGS 410 „Expositionsverzeichnis bei Gefährdung gegenüber krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorien 1A oder 1B“ konkretisiert. (34)

Die Datenbank zur zentralen Erfassung gegenüber krebserzeugenden Stoffen exponierter Beschäftigter – Zentrale Expositionsdatenbank (ZED), zed.dguv.de – ist ein freiwilliges Angebot der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) an die Unternehmen zur Erfüllung dieser Verpflichtung nach der Gefahrstoffverordnung. (97)

Es ist darüber hinaus zu prüfen, ob aufgrund einer neuen Einstufung weitere Pflichten aus anderen Rechtsbereichen betroffen sind. Kritisch sind auf jeden Fall Neueinstufungen bei der Akuten Toxizität, Kategorie 1–3 sowie auch immer die Neu-Einstufung in Karzinogenität, Keimzellmutagenität oder Reproduktionstoxizität, Kategorie 1A/1B.

7.2 Betriebsanweisungen (27) (38) (33)

Im Abschnitt „Gefahren für Mensch und Umwelt“ des Sicherheitsdatenblatts werden die bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen möglichen Gefahren beschrieben, die sich aus der Gefährdungsbeurteilung ergeben haben.

Dementsprechend werden dort die Gefahrenhinweise (H-Sätze) und ergänzenden Gefahrenhinweise (EUH-Sätze) im Wortlaut oder sinnvoll umschrieben angegeben. Da die H-Sätze nach CLP-Verordnung relativ allgemein verständlich formuliert sind, können diese Sätze in der Regel unverändert übernommen werden. Dies erleichtert den Beschäftigten den Abgleich der Gefahren mit dem Etikett des Gebindes.

Darüber hinaus sollen – sofern dies für den Arbeitsplatz bzw. die Tätigkeit relevant ist – sonstige Gefährdungen aufgenommen werden, die zwar keine Einstufung bewirken, sich aber z. B. aus betrieblichen Erfahrungen oder dem Unterabschnitt 2.3 des entsprechenden Sicherheitsdatenblatts ergeben, wie Staubbelastung, Staubexplosions- und Brandgefährdung, Erstickungs-, Erfrierungs-, Verbrennungsgefahr und weitere Gefährdungen für Mensch und Umwelt.

Es hat sich bewährt, zum Beispiel als Gefährdung für die Umwelt, die zutreffende Wassergefährdungsklasse anzugeben. (106)

Die Gefahrenpiktogramme nach CLP-Verordnung sollten ergänzend zum Text verwendet werden. Das Signalwort kann zusätzlich zu den Gefahrenpiktogrammen angegeben werden.

Sofern Gebinde verwendet werden, die im Einklang mit TRGS 201 noch mit einer „alten“ Kennzeichnung nach den EG-Richtlinien versehen sind, kann eine Betriebsanweisung mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen und Symbolen weiter verwendet werden (siehe auch Kapitel 9 dieser Schrift). (29)

Weiterführende Informationen bietet das Merkblatt A 010 „Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (DGUV Information 213-051). (65)

7.2.1 Änderungen der Betriebsanweisung bei Änderungen von Einstufung oder Kennzeichnung

Bei Änderungen der Einstufung und Kennzeichnung muss dieser Abschnitt in der Regel ergänzt werden – auch wenn keine neuen Schutzmaßnahmen getroffen werden. Nur, wenn die Änderungen kein neues Piktogramm ergeben und inhaltlich die Gefahr bereits vor der Neu-Einstufung benannt wurde, ist die Änderung nicht erforderlich. Wenn mit Gruppenbetriebsanweisungen z. B. aufgrund einer großen Stoffvielfalt gearbeitet wird, ändert sich unter Umständen die für diesen Stoff zutreffende Gruppenbetriebsanweisung. Dieser spezielle Stoff muss dann einer anderen Gruppenbetriebsanweisung zugeordnet werden.

7.3 Unterweisung der Beschäftigten (27) (38) (71)

Zum Schutz der Beschäftigten ist es unerlässlich, dass die Gefahren und Schutzmaßnahmen sowie auch Veränderungen in der Einstufung und Kennzeichnung kommuniziert werden. Die Tatsache, dass die Gefahrstoffverordnung eine mündliche Unterweisung fordert, zeigt die Bedeutung dieses Punktes. Die Notwendigkeit, sich mit den Beschäftigten persönlich zu dem Thema Gefahrstoffe auszutauschen, hat viele

Vorteile. Zum einen beschäftigt man sich intensiv mit der Materie, zum anderen kann man relativ schnell feststellen, ob die Information verstanden wurde.

Wichtig ist die Unterweisung anhand der bestehenden bzw. geänderten Betriebsanweisung. Nur so kann auf die relevanten Punkte bei Tätigkeiten im Unternehmen eingegangen werden. Auch können tätigkeitsbezogene Betriebsanweisungen, die sich auf konkrete Tätigkeiten oder Arbeitsabläufe mit bestimmten Gefahrstoffen beziehen, von Vorteil sein, da die Beschäftigten sich damit besser identifizieren können.

Insbesondere eine erkennbare Änderung der Einstufung und Kennzeichnung ist für die Beschäftigten wichtig. Aus diesem Grund ist es notwendig, zumindest in einfacher Weise auf die wichtigsten Grundlagen dieser Änderungen hinzuweisen, insbesondere gegebenenfalls auch zu erklären, warum trotz geänderter Einstufung keine zusätzlichen Schutzmaßnahmen notwendig sind.

Dabei kann den Beschäftigten das Ergebnis der Überprüfung der Gefährdungsbeurteilung direkt mitgeteilt werden. Bei einer sehr großen Stoffvielfalt z. B. in Laboratorien werden die Beschäftigten allgemeiner über die Gefahrstoffgruppen anhand der Gruppenbetriebsanweisungen unterwiesen. Hier wird eine besondere Unterweisung bei einer Änderung einzelner Stoffeinstufungen oft nicht erforderlich sein.

Sind aufgrund einer neuen Einstufung und Kennzeichnung andere Schutzmaßnahmen notwendig, so ist eine Unterweisung der Beschäftigten sofort erforderlich. Nur so können die Beschäftigten diese neuen Schutzmaßnahmen auch umsetzen. (27)

Auch ein Hinweis auf Angebots- und Wunschvorsorge ist neben einer arbeitsmedizinisch-toxikologischen Beratung Inhalt dieser Unterweisung. (26)

8 Schnittstellen zu anderen Rechtsgebieten

Zahlreiche Rechtsgebiete nehmen Bezug auf Einstufung und Kennzeichnung. Zum Teil sind diese Bezüge mittlerweile an GHS angepasst worden, zum Teil ist diese Anpassung noch geplant. In diesem Kapitel werden wichtige Bezüge zwischen Einstufung und Kennzeichnung und Gefahrstoffrecht, Arbeits- und Sozialrecht, Anlagenrecht, Umweltrecht und Bergrecht verdeutlicht. Ziel ist nicht, diese Rechtsgebiete umfassend darzustellen.



8.1 Gefahrstoffrecht

Die Zusammenhänge mit der Gefahrstoffverordnung wurden bereits ausführlich beschrieben. Eine zusätzliche Umsetzung der EU-Regeln in nationales Recht erfolgt zum Beispiel in der Chemikalien-Verbotsverordnung und der Chemikalien-Sanktionsverordnung. (49) (48)

8.1.1 Chemikalien-Verbotsverordnung (49)

Die novellierte Chemikalien-Verbotsverordnung (ChemVerbotsV) ist am 27. Januar 2017 in Kraft getreten.

Die „Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV)“ regelt Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse. Weiterhin gibt sie allgemeine Anforderungen vor, wenn bestimmte verkehrsfähige Stoffe und Gemische an andere abgegeben werden sollen. Das sind z. B. Anforderungen zur Sachkunde des oder der Abgebenden, zur Führung eines Abgabebuchs oder zur Vertriebsform (Selbstbedienung, Versandhandel). Auch bisher waren die konkreten Anforderungen im Wesentlichen mit der jeweiligen Gefahrstoffkennzeichnung verknüpft. Die grundlegende Änderung des Einstufungs- und Kennzeichnungssystems mit der CLP-Verordnung hatte daher erheblichen Einfluss auf diese Verknüpfung. Das war ein Anlass, die Chemikalien-Verbotsverordnung anzupassen und die Strukturierung der Abgabevorschriften in diesem Zug neu zu gestalten.

Weitere Änderungen betreffen:

- Anpassungen der Regelungen zu Verboten und Beschränkungen an REACH: Circa 50 Stoffverbote und -beschränkungen des Anhangs zur Chemikalien-Verbotsverordnung wurden aufgehoben, da diese im Anhang XVII der REACH-Verordnung geregelt sind. (3)
- Änderungen des Anwendungsbereichs der Abgabevorschriften im Hinblick auf die Verordnung (EU) Nr. 98/2013 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe, die für einige bisher von den Abgabevorschriften erfassten Stoffe jetzt andere, inhaltlich zum Teil weitergehende Vorschriften enthält. (8)

Im Folgenden werden wesentliche Änderungen zu Abschnitt 3 „Regelungen zur Abgabe“ der Chemikalien-Verbotsverordnung, die überwiegend im Zusammenhang mit der CLP-Verordnung stehen, im Überblick vorgestellt. Die Abgabe umfasst die Übergabe oder den Versand an den Erwerber oder die Empfangsperson. (1)

Die Anforderungen sind in den Paragraphen 5 bis 11 der neuen Chemikalien-Verbotsverordnung definiert:

§ 5 Anforderungen und Ausnahmen

§ 6 Erlaubnispflicht

§ 7 Anzeigepflicht

§ 8 Grundanforderungen zur Durchführung der Abgabe

§ 9 Identitätsfeststellung und Dokumentation, Abgabebuch, Empfangsscheine

§ 10 Versand

§ 11 Sachkunde

Bestimmte Stoffe und Gemische sind von den Anforderungen zur Abgabe ausgenommen, auch wenn sie eine der im Folgenden aufgeführten Kennzeichnungsvorgaben erfüllen. Diese Ausnahmen, die auch bestimmte Erzeugnisse betreffen, sind in § 5 Absatz 4 im Einzelnen aufgeführt (beispielsweise Methanol oder methanolhaltige Gemische zur Verwendung in Brennstoffzellen unter bestimmten Voraussetzungen).

Spezielle Regelungen zur Abgabe werden an bestimmte Kennzeichnungselemente, wie Gefahrenpiktogramm, Signalwort oder H-Sätze, geknüpft.

8.1.1.1 Neue Struktur in Bezug auf die Zuordnung der Anforderungen

Mit einer neuen Tabelle in Anlage 2 der Chemikalien-Verbotsverordnung erfolgt die Zuordnung, welche Bestandteile der Abgaberegulungen für Stoffe und Gemische mit ganz bestimmten Kennzeichnungselementen anzuwenden sind. Dabei wird in zwei Spalten nach dem jeweiligen Empfängerkreis privat oder gewerblich unterschieden. Erfolgt die Abgabe an den gewerblichen Empfängerkreis „Wiederverkäufer, berufsmäßige Verwender und öffentliche Forschungs-, Untersuchungs- und Lehranstalten“, können erleichterte Anforderungen im Vergleich zum privaten Adressatenkreis in Anspruch genommen werden.

Mit drei Einträgen in dieser Tabelle, in denen bestimmte Produktgruppen zusammengefasst sind, wird nochmals hinsichtlich des Umfangs und der konkreten Anforderungen an die Abgabevorschriften unterschieden. Daher ist bei der praktischen Anwendung dieses Anhangs z. B. für einen ganz bestimmten Stoff zunächst die Nummer des relevanten Eintrags zu bestimmen und dann in Abhängigkeit vom jeweiligen Empfängerkreis die Abgaberegulungen zu ermitteln.

Eintrag 1

Der Eintrag 1 in der Tabelle in Anlage 2 betrifft die Anforderungen in Bezug auf die Abgabe von Stoffen und Gemischen, die nach der CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) zu kennzeichnen sind mit:

- dem Gefahrenpiktogramm GHS06 (Totenkopf mit gekreuzten Knochen), was für die Gefahrenklasse Akute Toxizität, Kategorie 1, 2 und 3 zutrifft oder
- dem Gefahrenpiktogramm GHS08 (Gesundheitsgefahr) und dem Signalwort „Gefahr“ und einem der folgenden Gefahrenhinweise: H340, H350, H350i, H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df, H370 oder H372.

Diese Gefahrenhinweise stehen für folgende Gefahrenklassen:

- Keimzellmutagenität, Kategorie 1A und 1B (H340)
- Karzinogenität, Kategorie 1A und 1B (H350, H350i)
- Reproduktionstoxizität, Kategorie 1A und 1B (H360, H360F, H360D, H360FD, H360Fd, H360Df)
- Spezifische Zielorgantoxizität (STOT), einmalige Exposition, Kategorie 1 (H370)
- Spezifische Zielorgantoxizität (STOT), wiederholte Exposition, Kategorie 1 (H372)

Die **CMR-Verdachtsstoffe** (Zuordnung aufgrund der Kategorie 2 nach CLP-Verordnung bzw. Kategorie 3 nach „altem“ EU-Recht) fallen nicht mehr in den Anwendungsbereich und sind daher nicht mehr von Abgabevorschriften betroffen.

Eintrag 2 (bis zum 31. Dezember 2018)

In Eintrag 2 sind die vom bisherigen Recht erfassten Sprengstoffgrundstoffe aufgeführt, für die die bisherigen Regelungen noch übergangsweise fortgeführt werden sollen.

Artikel 2 der „Verordnung zur Neuregelung nationaler Vorschriften über das Inverkehrbringen und die Abgabe von Chemikalien“ sieht vor, dass die Chemikalien-Verbotsverordnung am 1. Januar 2019 geändert wird. Anlage 2 wird dann durch eine um die übergangsweise fortgeführten Regelungen zu Sprengstoffgrundstoffen bereinigte Fassung ersetzt. Der Inhalt des bis dahin geltenden Eintrags 2 in Anlage 2 entfällt dann. Für den im Folgenden genannten Eintrag 3 wird dann formal die Nummerierung des Eintrages geändert in „2“.

Eintrag 3 (bis zum 31. Dezember 2018)/Eintrag 2 (ab 1. Januar 2019)

Der Eintrag 3 in der Tabelle in Anlage 2 betrifft die Anforderungen in Bezug auf die Abgabe von Stoffen und Gemischen, wenn sie nicht schon von den übrigen Einträgen (Eintrag 1 oder 2) erfasst sind, jedoch nach der CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) zu kennzeichnen sind mit:

- dem Gefahrenpiktogramm GHS03 (Flamme über einem Kreis), oder
- dem Gefahrenpiktogramm GHS02 (Flamme) und einem der folgenden Gefahrenhinweise:
H224 („Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar“)
H241 („Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen“) oder
H242 („Erwärmung kann Brand verursachen“)

oder

- Stoffe und Gemische, die bei bestimmungsgemäßer Verwendung Phosphorwasserstoff entwickeln.

Die Anforderungen an die Abgabevorschriften sind für die dem Eintrag 3 zuzuordnenden Stoffe und Gemische reduziert im Vergleich zu denen in Eintrag 1.

Für Gemische, die entsprechend der Übergangsregelung nach CLP-Verordnung (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008) noch bis zum 31. Mai 2017 nach „altem“ Recht gekennzeichnet werden konnten, war die Anwendung dieser Tabelle in Anlage 2 in der Übergangsvorschrift in § 14 Absatz 5 der Chemikalien-Verbotsverordnung beschrieben. Mit dem 1. Januar 2019 wird diese Übergangsvorschrift aufgehoben.

8.1.1.2 Abgabebuch in elektronischer Form

In § 9 wird jetzt die Möglichkeit eröffnet, das Abgabebuch auch in elektronischer Form zu führen.

8.1.1.3 Auffrischung der Sachkunde

Neu ist, dass in § 11 Absatz 1 Nummer 2 die Vorgabe eingeführt wird, die Sachkunde alle sechs Jahre mit einer eintägigen bzw. wenn der Erwerb der Sachkunde längstens drei Jahre zurückliegt mit einer halbtägigen Fortbildungsveranstaltung aufzufrischen. Die erforderliche Sachkunde gilt als nachgewiesen, wenn eine Bescheinigung über die Teilnahme einer zuständigen Behörde oder einer von der zuständigen Behörde hierfür anerkannten Einrichtung vorgewiesen werden kann. Die Durchführung dieser Vorgabe in § 11 Absatz 1 Nummer 2 ist gemäß der Übergangsvorschrift in § 14 Absatz 4 erst ab dem 1. Juni 2019 anzuwenden.

8.1.2 Chemikalien-Sanktionsverordnung (48)

Die Verordnung zur Sanktionsbewehrung gemeinschafts- oder unionsrechtlicher Verordnungen auf dem Gebiet der Chemikaliensicherheit (Chemikalien-Sanktionsverordnung – ChemSanktionsV) definiert Straf- und Bußgeldregelungen zu Verstößen gegen sanktionsbewehrtes Unionsrecht zu Chemikalien.

Im Einzelnen werden in der Chemikalien-Sanktionsverordnung Straftaten und Ordnungswidrigkeiten bei Zuwiderhandlungen gegen folgende Verordnungen definiert: REACH, CLP und Biozidprodukte sowie Verordnungen zu bestimmten Stoffen und Stoffgruppen (Persistente organische Schadstoffe (POP), Fluorierte Treibhausgase (F-Gas), Quecksilber, Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) und zur Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien. (3) (1) (17) (11) (22) (13) (14) (18)

8.2 Arbeits- und Sozialrecht

8.2.1 Mutterschutzgesetz (54)

Am 29. Mai 2017 wurde das „Gesetz zur Neuregelung des Mutterschutzrechts“ im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Das neue Mutterschutzgesetz tritt vollständig am 1. Januar 2018 in Kraft. Zu diesem Zeitpunkt wird auch die bisherige Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV), die bereits jetzt teilweise an GHS angepasst wurde, in das Mutterschutzgesetz integriert und aufgehoben. (54)

Nach dem neuen Mutterschutzgesetz dürfen schwangere Frauen oder stillende Mütter keine Tätigkeiten ausüben und keinen Arbeitsbedingungen ausgesetzt sein, die für sie oder ihr Kind eine unverantwortbare Gefährdung darstellt.

Für Gefahrstoffe gilt deshalb: Unzulässig sind unter anderem Tätigkeiten, bei denen schwangere Frauen Gefahrstoffen mit folgenden Einstufungen ausgesetzt sind:

- Keimzellmutagenität, Kategorie 1A oder 1B (H340),
- Karzinogenität, Kategorie 1A oder 1B (H350),
- Reproduktionstoxizität, Kategorie 1A, 1B oder 2 oder die zusätzliche Kategorie im Fall von Wirkungen auf oder über die Laktation (H360, H361, H362),
- spezifische Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition, Kategorie 1 (H370),
- akute Toxizität, Kategorie 1, 2 oder 3 (H300, H301, H310, H311, H330, H331).

Außerdem sind Tätigkeiten mit Blei oder Bleiderivaten verboten, die vom Körper aufgenommen werden können, sowie die Tätigkeit mit Stoffen, die trotz Einhaltung eines Arbeitsplatzgrenzwertes das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen können (Bemerkung Z in der TRGS 900). (39) (78)

Sofern bei Stoffen, für die bei Einhalten des Arbeitsplatzgrenzwertes keine Fruchtschädigung zu befürchten ist (Bemerkung Y in der TRGS 900), die Arbeitsplatzgrenzwerte eingehalten werden und der Stoff nicht aufgrund seiner Wirkung auf oder über die Laktation eingestuft ist, ist die Gefährdung jedoch nicht unverantwortbar – auch wenn der Stoff in die oben genannten Gefahrenklassen eingestuft ist. (78)

Genauere Angaben sind in § 11 des neuen Mutterschutzgesetzes zu finden. (54)

8.2.2 Jugendarbeitsschutz

Auch für Jugendliche gibt es Beschäftigungsverbote beim Umgang mit Gefahrstoffen. Im § 22 „Gefährliche Arbeiten“ des Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) wird direkt Bezug genommen auf die Gefahrstoffverordnung:

Jugendliche dürfen nicht beschäftigt werden () mit Arbeiten, bei denen sie schädlichen Einwirkungen von Gefahrstoffen im Sinne der Gefahrstoffverordnung ausgesetzt sind. Diese Einschränkung gilt nur dann nicht, wenn dies zur Erreichung ihres Ausbildungszieles erforderlich ist, ihr Schutz durch die Aufsicht eines Fachkundigen gewährleistet ist und der Luftgrenzwert bei gefährlichen Stoffen unterschritten wird.

8.3 Anlagenrecht

Die Regelungen zum Explosionsschutz wurden mit Ausnahme der Prüfungsregelungen für Arbeitsmittel und Maßnahmen in explosionsgefährdeten Bereichen aus der Betriebssicherheitsverordnung in die **Gefahrstoffverordnung** überführt. Die Vorgaben zur Feststellung von Explosionsgefährdungen, Festlegung von Explosionsschutzmaßnahmen und Explosionsschutzdokument werden allein in der Gefahrstoffverordnung getroffen. In der **Betriebssicherheitsverordnung** finden sich nur noch die Regelungen für die Prüfung von explosionsschutzrelevanten Arbeitsmitteln und Anlagen in explosionsgefährdeten Bereichen. (27) (40)

Betreffend der Prüfung von überwachungsbedürftigen Druckanlagen und deren Anlagenteile wurden alle gefahrstoffbezogenen Einstufungskriterien im Anhang 2, Abschnitt 4 der Betriebssicherheitsverordnung auf die CLP-Verordnung angepasst. Die dort getroffenen Regelungen für überwachungsbedürftige Druckanlagen basieren – neben der Einstufung als Druckgerät nach Richtlinie 2014/68/EU – auf einer Zuordnung der enthaltenen Fluide in zwei Fluidgruppen, die nach CLP-Kriterien getroffen wird. Zudem bezieht sich die Auflistung der Medien-

Eigenschaften, die Rohrleitungen – neben der Einstufung als Druckgerät – als überwachungsbedürftig festlegt, auf die Einstufung der enthaltenen Stoffe nach CLP-Verordnung. (21)

Einige der Technischen Regeln für Betriebssicherheit beziehen sich an manchen Stellen auf Einstufungskriterien von Gefahrstoffen. Dort sind sie noch an die Systematik der CLP-Verordnung anzupassen. So werden z. B. in der Technischen Regel für Betriebssicherheit (TRBS) 2141 Teil 3 für Druckanlagen bestimmte Schutzmaßnahmen in Abhängigkeit von den Gefährlichkeitsmerkmalen der enthaltenen Stoffe aufgeführt.(42)

8.4 Umweltrecht

Vermeidung und, sofern dies nicht möglich ist, Verminderung von Emissionen in Luft, Wasser und Boden sind das Ziel von Umweltschutz in Industrieunternehmen und Gewerbebetrieben. Auch die Regelungen im Bereich Abfall zählen zum Umweltrecht. In Deutschland gibt es kein übergreifendes Umweltgesetzbuch. Der Zusammenhang der Einstufung und Kennzeichnung mit einigen der wichtigsten Regelungen, die bei industriellen oder gewerblichen Tätigkeiten mit gefährlichen Stoffen gelten soll hier aufgeführt werden.

8.4.1 Wasserrecht

Im **Wasserhaushaltsgesetz (WHG)** und den nachgeordneten Verordnungen wird neben der Wassernutzung und der Bewirtschaftung von Gewässern auch der anlagenbezogene Umgang mit wassergefährdenden Stoffen geregelt. An Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen werden technische und organisatorische Anforderungen gestellt, die so verschiedene Bereiche betreffen wie die Beschaffenheit der Abfüll- oder Umschlagflächen, Löschwasserrückhaltung und die Pflichten bei Betriebsstörungen oder Sachverständigenprüfungen und Fachbetriebspflichten. (59)

Wassergefährdende Stoffe im Sinne des deutschen Wasserrechts sind feste, flüssige und gasförmige Stoffe, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen. Die neue **Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)** wurde am 21.04.2017 im Bundesgesetzblatt veröffentlicht. Sie legt insbesondere für alle Bundesländer einheitliche Sicherheitsstandards bei Planung, Errichtung und Betrieb von Anlagen fest und ersetzt diese Regelungen in den Verordnungen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen der Bundesländer (LänderVAwS) und die Verwaltungsvorschrift zur Einstufung wassergefährdender Stoffe (VwVwS). (60)

Für eine große Zahl an Stoffen wurden WGK festgelegt. Diese verbindlichen WGK werden im Internet durch das Umweltbundesamt veröffentlicht. Auch mit der neuen Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen behalten die veröffentlichten Wassergefährdungsklassen für Stoffe, Stoffgruppen und Gemische ihre Gültigkeit.

Für alle anderen Stoffe und Gemische ist der Anlagenbetreiber zur Selbsteinstufung verpflichtet. Zur Einstufung in Wassergefährdungsklassen werden den Gefahrenhinweisen (H-Sätzen) Bewertungspunkte zugeordnet, die entsprechend ihrer Relevanz für den Schutz der Gewässer festgelegt wurden. Aus der so ermittelten Gesamtpunktzahl wird die jeweilige Wassergefährdungsklasse abgeleitet. Dabei wird nicht nur die Gewässergefährdung nach CLP-Verordnung (H-Sätze H 400, H410, H411, H412 und H413) berücksichtigt, sondern auch Eigenschaften wie Akute Toxizität, Karzinogenität, Mutagenität, Reproduktionstoxizität oder Spezifische Zielorgantoxizität sowie Datenlücken bei den genannten Gefahren. Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen sieht auch die Möglichkeit vor, die Wassergefährdungsklasse mittels wissenschaftlicher Prüfungen zur akuten oralen oder dermalen Toxizität und zu Auswirkungen auf die Umwelt zu bestimmen.

Die Anlage 1 der neuen Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen beschreibt diese Selbsteinstufung von Stoffen und Gemischen in Wassergefährdungsklassen.

Es gibt folgende Wassergefährdungsklassen (WGK):

- Nicht wassergefährdend,
- Allgemein wassergefährdend,
- Wassergefährdungsklasse 1: schwach wassergefährdend,
- Wassergefährdungsklasse 2: deutlich wassergefährdend,
- Wassergefährdungsklasse 3: stark wassergefährdend.

Neu in der Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen ist die Bestimmung aufschwimmender flüssiger Stoffe als allgemein wassergefährdend. Solange Stoffe und Gemische nicht eingestuft sind, gelten sie als stark wassergefährdend (WGK 3).

In einem vollständigen Sicherheitsdatenblatt für Deutschland sollten gemäß TRGS 220 „Nationale Aspekte beim Erstellen von Sicherheitsdatenblättern“ stets Angaben zur Wassergefährdungsklasse vorhanden sein; in internationalen Sicherheitsdatenblättern kann diese Information fehlen. Dann ist die Wassergefährdungsklasse beim Lieferanten anzufragen, in der Datenbank Rigoletto des Umweltbundesamtes nachzusehen oder, wie oben beschrieben, vor Betreiben einer Anlage selbst zu bestimmen. (30) (106)

8.4.2 Abfallrecht

Auch wenn die Entsorgung häufig durch Entsorgungsfachbetriebe erfolgt, haben Industrieunternehmen und Gewerbetriebe als Erzeuger von Abfällen verschiedene Pflichten.

Die Einstufung von Abfällen gemäß Europäischem Abfallverzeichnis ist die Zuordnung eines Abfalls zu einer Abfallart mit einer sechsstelligen Abfallschlüsselnummer. Ziel ist eine europaweit einheitliche Abfallbezeichnung. Außerdem bestimmt sie die Gefährlichkeit, aus denen sich Register- und Nachweispflichten für alle an der Entsorgung Beteiligten ergeben. Diese Abfalleinstufung ist in Deutschland mit der **Abfallverzeichnisverordnung (AVV)** in nationales Recht überführt. Es werden gefährliche und nicht gefährliche Abfallarten unterschieden. Die gefährlichen Abfallarten sind durch ein Sternchen an der Abfallschlüsselnummer gekennzeichnet. Die Abfälle werden überwiegend nach ihrer Herkunftsbranche eingestuft (zum Beispiel 04 01 03* Entfettungsabfälle, lösemittelhaltig, ohne flüssige Phase aus der Leder-, Pelz- und Textilindustrie). (52)

Berührungspunkte zwischen Abfall- und Gefahrstoffrecht gibt es bei der Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Abfälle.

Die gefahrenrelevanten Eigenschaften von Abfällen beruhen auf der Einstufung von Gefahrstoffen.

Die Kriterien HP1 bis HP8 und HP10 bis HP 15 des Anhangs III der **Abfallrahmenrichtlinie 2012/18/EU** verknüpfen das Abfallrecht mit den H-Sätzen der CLP-Verordnung. Für bestimmte gefahrenrelevante Eigenschaften der Abfälle sind in diesem Anhang Konzentrations- und Berücksichtigungsgrenzwerte festgelegt. (12)

Eine andere Schnittstelle zwischen Abfallrecht und Gefahrstoffrecht ist die Gefährdungsbeurteilung und die innerbetriebliche Einstufung bei Tätigkeiten mit gefährlichen Abfällen. Für die Gefährdungsbeurteilung gelten die allgemein in Kapitel 7 beschriebenen Vorgehensweisen. Zur Gefährdungsbeurteilung kann eine innerbetriebliche Einstufung nötig werden; weitere Hinweise enthält Kapitel 6. Ausführliche Hinweise zur innerbetrieblichen Kennzeichnung gefährlicher Abfälle gibt die TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“. In ihrem Anhang 2 ist eine vereinfachte innerbetriebliche Einstufung bei Informationsdefiziten beschrieben (siehe auch Abschnitt 6.4 und Anhang 6). (27)

Die oben genannten Pflichten zur gefahrstoffrechtlichen Bewertung (Gefährdungsbeurteilung, Einstufung und Kennzeichnung) gelten unbeschadet weiterer abfallrechtlicher Forderungen gemäß dem **Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (KrWG)**, wie zum Beispiel den Grundpflichten zur Kreislaufwirtschaft und Abfallvermeidung gemäß der 5-stufigen Abfallhierarchie, abfallrechtlicher Nachweis- und Registerpflichten, landesrechtlich geregelter Überlassungspflichten oder Regelungen für bestimmte Abfallarten wie Altöl oder Altholz. Auch weitere gefährliche Abfälle wie infektiöse Abfälle

oder aufgrund anderer Richtlinien (POP, Schwermetalle) als gefährlich eingestufte Abfälle sind hier nicht beschrieben. (51) (11) (13)

8.4.3 Immissionsschutzrecht

In der TA Luft (**Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz**) finden sich bundeseinheitliche Vorgaben für die immissionsschutzrechtliche Beurteilung von Luftverunreinigungen, insbesondere aus genehmigungsbedürftigen Anlagen. Die TA Luft wird zurzeit überarbeitet, die Rechtsbezüge wurden noch nicht an die CLP-Verordnung und diverse europäische Richtlinien angepasst. Beispiele sind hier die Referenzdokumente über beste verfügbare Techniken (BVT-Merkblätter), die bereits heute im Rahmen von Genehmigungsverfahren verbindlich sind. Referentenentwürfe liegen vor. Ziel des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit (BMUB) ist, die neue TA Luft bis Mitte 2017 zu veröffentlichen. (46) (107)

Die **Störfall-Verordnung (Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes)** vom Januar 2017 ist die Umsetzung der bereits 2012 von Europäischem Parlament und Rat verabschiedeten „Seveso-III-Richtlinie“ (2012/18/EU). Je nach gefahrstoffrechtlicher Einstufung der Stoffe und in Abhängigkeit von den in einem Betriebsbereich vorhandenen Mengen sind Grundpflichten (§§ 3 bis 8 StörfallV), bei Überschreiten bestimmter Mengenschwellen erweiterte Pflichten (§§ 9 bis 12 StörfallV) zu erfüllen, um schwere Unfälle mit gefährlichen Stoffen zu verhüten und die Folgen eines Unfalls für die menschliche Gesundheit und die Umwelt zu begrenzen. Neu in der Störfallverordnung 2017 sind die Begriffe „Betriebe der unteren (bzw. oberen) Klasse“ für die Erfüllung der Grund- bzw. erweiterten Pflichten. Im Anhang I der Störfallverordnung sind in Abhängigkeit von der Einstufung entsprechende Mengenschwellen aufgeführt. (45) (16)

Der Anhang I mit den Stofflisten orientiert sich an den Einstufungen der CLP-Verordnung und gliedert sich in die Abschnitte „H“ für Gesundheits-(Health)Gefahren (hier sind akut toxische Stoffe der Kategorie 3 nur insoweit zu berücksichtigen, als sie nicht über den dermalen Expositionsweg aufgenommen werden), „P“ für Physikalische Gefahren, „E“ für Umwelt(Environment)-Gefahren sowie „O“ für andere (Other) Gefahren (z. B. Stoffe mit EUH014 oder mit EUH029). Danach folgen namentlich genannte gefährliche Stoffe.

8.5 Bergrecht

Die **Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung – GesBergV)** fordert bislang in § 4 Einschränkungen bis hin zum Verbot des Umgangs bzw. von Tätigkeiten mit bestimmten Gefahrstoffen unter Tage. Da die Beschäftigten im Bergbau unter Tage höheren körperlichen Belastungen als Beschäftigte über Tage ausgesetzt sind, wurde damit dem Vorsorgeprinzip in erhöhtem Maß Rechnung getragen. (50)

Allerdings führt die Umsetzung von GHS zu grundsätzlichen Änderungen, da eine direkte Zuordnung von nach CLP-Verordnung eingestuften Gefahrstoffen zu den von dem Verbot betroffenen Stoffgruppen nicht in allen Fällen möglich ist und auch bislang geprüfte und zugelassene Gefahrstoffe durch Umstufungen neu beurteilt werden müssten.

Daher wird eine Anpassung der Gesundheitsschutz-Bergverordnung im Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) vorbereitet, ein Referentenentwurf lag zum Redaktionsschluss dieser Schrift vor. Voraussichtlich erfolgt eine Anpassung der Inhalte an und ein Querverweis auf die Gefahrstoffverordnung, anderslautende Regelungen werden gestrichen.

9 Gefahrstoffe mit alter Kennzeichnung – was ist zu tun?

Zum Inverkehrbringen von Stoffen und Gemischen sind seit dem 1. Juni 2017 alle Übergangsvorschriften zur Umstellung des Einstufungs- und Kennzeichnungssystems von den EG-Richtlinien auf die CLP-Verordnung abgelaufen. Eine entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe von Gefahrstoffen, die nach altem Recht gekennzeichnet sind, ist damit nicht mehr zulässig.

Innerbetrieblich können aber noch z. B. nicht verbrauchte Stoffe und Gemische, die nach den EG-Richtlinien gekennzeichnet sind, vorhanden sein.

Nach der TRGS 201 „Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ ist das Umetikettieren von der alten Kennzeichnung nach EG-Richtlinien auf die neue Kennzeichnung nach CLP-Verordnung nicht notwendig, wenn sich keine zusätzlichen relevanten Sicherheitsinformationen ergeben haben. (29)
Dies gilt insbesondere für

- Originalgebinde,
- Rückstellmuster,
- Laborpräparate
oder
- selten benötigte Gefahrstoffe im Lager.

Liegt bei den oben genannten Ausnahmen noch eine „alte“ Kennzeichnung nach den EG-Richtlinien vor, kann eine Betriebsanweisung mit den entsprechenden Gefahrenhinweisen und Symbolen weiter verwendet werden.

Eine neue Kennzeichnung ist notwendig, wenn das Etikett nicht mehr lesbar ist oder sich die Einstufung aufgrund neuer Erkenntnisse geändert hat. In diesen Fällen muss auch die Betriebsanweisung angepasst werden.

Bei der Durchführung einer Umkennzeichnung im Betrieb sind (z. B. im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung) auch andere Gefahren zu bedenken, z. B. Absturzgefahren bei Neukennzeichnung von Reaktoren, Lagerbehältern und Rohrleitungen.

Beispiele:

a)

Natronlauge, 4%ig	
Alte Kennzeichnung	GHS-Kennzeichnung
	
Verursacht schwere Verätzungen (R35)	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. (H290) Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. (H314)

Beim Vergleich der Kennzeichnungen zeigt sich, dass GHS keine zusätzlichen Sicherheitsinformationen bietet – weder bei der vollständigen Kennzeichnung eines gekauften Gefahrstoffes im Lager noch bei einer innerbetrieblichen Kennzeichnung eines Behälters.

Ergebnis: Die „alte“ Kennzeichnung kann bestehen bleiben.

b)

Salpetersäure, 52%ig	
Alte Kennzeichnung (Wissensstand 2012)	GHS-Kennzeichnung (Wissensstand 2017)
 <p>Verursacht schwere Verätzungen (R35)</p>	 <p>Kann gegenüber Metallen korrosiv sein. (H290) Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. (H314) Giftig bei Einatmen. (H331)</p>

Die aktuelle GHS-Kennzeichnung der Salpetersäure lässt erkennen, dass neue Informationen vorliegen. Salpetersäure ist zusätzlich aufgrund der Toxizität bei Einatmen einzustufen und zu kennzeichnen.

Ergebnis: Ein Umetikettieren sowie die Anpassung der Betriebsanweisung und Durchführung einer Unterweisung sind erforderlich.

9.1 Unterschiede zwischen altem und neuem System

Werden noch mit Symbolen nach Richtlinie 67/548/EWG gekennzeichnete Gebinde verwendet, gelten trotzdem die Anforderungen der aktuellen Rechtslage. Das ist umso wichtiger, als es sich bei GHS im Vergleich zum alten System nicht um eine bloße „Umkennzeichnung“ handelt. (4) (1)



























Die Kriterien zur Einstufung (z. B. Flammpunkt, LD₅₀-Werte) weichen zum Teil von denen des bisherigen EU-Systems ab. Beispielsweise werden bestimmte Stoffe, die aufgrund ihres LD₅₀/LC₅₀-Wertes früher als „Gesundheitsschädlich“ eingestuft waren, im GHS-System in die Gefahrenkategorie 3 der „Akuten Toxizität“ eingestuft und damit mit dem Piktogramm „Totenkopf mit gekreuzten Knochen“ und dem H-Satz H301, H311 und/oder H331 („Giftig bei ...“) gekennzeichnet.



















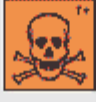


Starke Abweichungen zum bisherigen Einstufungssystem der EU gibt es auch bei Gemischen. Insbesondere bei den Gefahrenklassen Ätzwirkung auf die Haut/ Hautreizung und Schwere Augenschädigung/Augenreizung wurden die Konzentrationsgrenzen zur Einstufung erheblich verschärft. Auch wurden bei einzelnen Gefahrenklassen andere Methoden zur Einstufung von Gemischen eingeführt.

Die folgende Tabelle zeigt exemplarisch die Kennzeichnungsunterschiede des alten Systems im Vergleich mit GHS und dem Transportrecht auf. Diese Information kann auch für Unterweisungen verwendet werden, sofern im Betrieb noch nicht vollständig auf GHS umgestellt wurde und insoweit den Beschäftigten auch das alte System und insbesondere Unterschiede zwischen den Systemen nahegebracht werden muss.

9.2 Vergleichende Übersicht der Klassifizierungen und ausgewählte Kennzeichnungselemente

Einstufung Gefährlichkeitsmerkmal/ Gefahrenklasse	Gefahrenhinweise (R-Sätze)	Gefahrensymbol	GHS-Piktogramm	H-Satz	Transport	Lagerklasse TRGS 510
Explosionsgefährlich/ Explosive Stoffe, instabil, explosiv	meist R2, R3	meist 		H200	Nicht zur Beförderung zugelassen	1
Explosionsgefährlich/ Explosive Stoffe, Unterklasse 1.1–1.3	meist R2, R3	meist 		H201, H202, H203		1
– /Explosive Stoffe, Unterklasse 1.4	meist –	–		H204		1
Explosionsgefährlich/ Selbstzersetzliche Stoffe, Typ A	meist [R6,] R2, R3	meist 		H240	Nicht zur Beförderung zugelassen	1
Explosionsgefährlich/ Selbstzersetzliche Stoffe, Typ B	meist [R6,] R2, R3	meist 	 + 	H241	 + 	4.1 A
Explosionsgefährlich/ Organische Peroxide, Typ A	meist [R5,] R2, R3	meist 		H240	Nicht zur Beförderung zugelassen	4.1 A
Brandfördernd/ Organische Peroxide, Typ B	R7 [ggf. auch R2]	 [ggf. auch E]	 + 	H241	 + 	4.1 A

Einstufung Gefährlichkeitsmerkmal/ Gefahrenklasse	Gefahrenhinweise (R-Sätze)	Gefahrensymbol	GHS-Piktogramm	H-Satz	Transport	Lagerklasse TRGS 510
Brandfördernd/ Organische Peroxide, Typ C–F	meist R7	meist 		H242		5.2
Brandfördernd/ Oxidierende Flüssigkeiten + Feststoffe Kat. 1, 2 + 3	R8, R9 Flüssigkeiten, meist auch Feststoffe			H271, H272		5.1A, 5.1 B
Brandfördernd/ Oxidierende Gase	R8		 + 	H270 + H280, H281	 + 	2 A
Hochentzündlich/ Entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 1	R12			H224		3
Hochentzündlich/ Entzündbare Gase & Aerosole, Kat. 1	R12			H220 + H280, H281 (Gase), H222, H229 (Aerosole)		2 A (Gase) 2 B (Aerosole)
Leichtentzündlich/ Entzündbare Feststoffe, Kat. 1 + 2	meist R11	meist 		H228		4.1 B
Leichtentzündlich/ Entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 2	R11, ggf. R 10 Fp 22–23 °C			H225		3
Leichtentzündlich/ Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	R15			H260, H261		4.3
Leichtentzündlich/ Pyrophore Flüssigkeiten + Feststoffe	R17			H250		4.2

Einstufung Gefährlichkeitsmerkmal/ Gefahrenklasse	Gefahrenhinweise (R-Sätze)	Gefahrensymbol	GHS-Piktogramm	H-Satz	Transport	Lagerklasse TRGS 510
– /Selbsterhitzungsfähige Stoffe, Kat. 1 + 2	–	–		H251, H252		4.2
ggf. Hochentzündlich/ Selbstzersetzliche Stoffe, Typ C–F	ggf. R 12	ggf. 		H242		5.2
Entzündlich/Entzündbare Flüssigkeiten, Kat. 3 + Flammpunkt 56–60 °C	R10	–		H226		3
– /Entzündbare Feststoffe, Kat. 1 + 2	–	–		H228		4.1 B
Entzündlich/Entzündbare Aerosole, Kat. 2	R10	–		H223		2 B
– /Gase unter Druck verdichtet, verflüssigt, tiefgekühlt verflüssigt, gelöst	–	–		H280, H281		2 A
– /Metallkorrosiv, Kat. 1	–	–		H290		10–13
Sehr giftig/Akute Toxizität; Kat. 1 + 2	R26, R27, R28			H300, H310, H330		6.1 A oder 6.1 B
Gase: Sehr giftig/Akute Toxizität, Kat. 1 + 2	R 26			H330 + H280, H281		2 A

Einstufung Gefährlichkeitsmerkmal/ Gefahrenklasse	Gefahrenhinweise (R-Sätze)	Gefahrensymbol	GHS-Piktogramm	H-Satz	Transport	Lagerklasse TRGS 510
Gesundheitsschädlich oder Giftig/Akute Toxizität, Kat. 3	R20, 21, 22 abhängig von LD ₅₀ /LC ₅₀ ----- R23, R24, R25	 		H301, H311, H331		6.1 C oder 6.1 D
Gase: giftig/Akute Toxizität; Kat. 3	R23			H331 + H280, H281		2 A
Gesundheitsschädlich/ STOT bei einmaliger Exposition, Kat. 2	R68 in Verbindung mit R20, 21 und/oder 22			H371	–	10–13
Gesundheitsschädlich/ STOT bei wiederholter Exposition, Kat. 2	R48 in Verbindung mit R 20, 21 und/oder 22			H373	–	10–13
Giftig/STOT bei einma- liger Exposition, Kat. 1	R39 in Verbindung mit R26, 27 und/oder 28 sowie mit 23, 24 und/oder 25			H370	–	6.1 C oder 6.1 D
Giftig/STOT bei wieder- holter Exposition, Kat. 1	R48 in Verbindung mit R 23, 24 und/oder 25			H372	–	6.1 C oder 6.1 D

Einstufung Gefährlichkeitsmerkmal/ Gefahrenklasse	Gefahrenhinweise (R-Sätze)	Gefahrensymbol	GHS-Piktogramm	H-Satz	Transport	Lagerklasse TRGS 510
Krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend (1, 2) ²¹ / Karzinogenität, Kat. 1A + 1B; Keimzellmutagenität, Kat. 1A + 1B; Reproduktionstoxizität, Kat. 1A + 1B	R45, R49, R46, R60, R61 R60/61			H350, H350i, H340, H360, H360F, H360D, H360FD	-	6.1 C oder 6.1 D
Krebserzeugend, erbgutverändernd, fortpflanzungsgefährdend (3) ²² / Karzinogenität, Kat. 2; Keimzellmutagenität, Kat. 2; Reproduktionstoxizität, Kat. 2	R40, R68 R62, R63, R62-63			H351, H341, H361, H361f, H361d, H361fd	-	10-13
Gesundheitsschädlich/ Aspirationsgefahr, Kat. 1	R65			H304	-	10-13
Sensibilisierend/ Sensibilisierung der Atemwege, Kat. 1, 1A, 1B	R42			H334	-	10-13
Gesundheitsschädlich/ Akute Toxizität, Kat. 4	R20, R21 R22; ab- hängig von LD ₅₀ /LC ₅₀			H302, H312, H332	-	10-13
Sensibilisierend/ Sensibilisierung der Haut, Kat. 1, 1A, 1B	R43			H317	-	10-13
Ätzend/Hautätzende Wirkung, Kat. 1A, 1B, 1C	R34, R35			H314		8 A oder 8 B

Einstufung Gefährlichkeitsmerkmal/ Gefahrenklasse	Gefahrenhinweise (R-Sätze)	Gefahrensymbol	GHS-Piktogramm	H-Satz	Transport	Lagerklasse TRGS 510
Reizend/Schwere Augenschädigung, Kat. 1	R41			H318	–	10–13
Reizend/ Hautreizende Wirkung, Kat. 2; Schwere Augenreizung, Kat. 2	R38 R36			H315, H319	–	10–13
Reizend/ STOT bei einmaliger Exposition, Kat. 3, Atemwegsreizung	R37			H335	–	10–13
– /STOT bei einmaliger Exposition, Kat. 3, betäubende Wirkung	R67	–		H336	–	10–13
Umweltgefährlich/ Gewässergefährdung, Kat. 1; Chronisch gewässergefährdend, Kat. 1	R50, R50/53			H400, H410	  ²³	10–13
Umweltgefährlich/ Chronisch gewässergefährdend, Kat. 2	R51/53			H411	  ²³	10–13
– /Chronisch gewässergefährdend, Kat. 3, 4	R52, R53	–	–	H412, H413	–	10–13
Umweltgefährlich/ die Ozonschicht schädigend	R59			H420	–	10–13

²¹ Kategorie 1 und 2 nach 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG, Kategorie 1A und 1B nach CLP-Verordnung.

²² Kategorie 3 nach 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG, Kategorie 2 nach CLP-Verordnung.

²³ Sofern gewässergefährdend auch bei anderen Klassen.

10 Gefahrstoffinformationssysteme und Informationsquellen

Der Unternehmer bzw. die Unternehmerin ist nach Gefahrstoffverordnung verpflichtet, sich die für die Gefährdungsbeurteilung notwendigen Informationen beim Inverkehrbringer oder aus anderen ohne Weiteres zugänglichen Quellen zu beschaffen. Von Nutzen können diese Informationsquellen insbesondere bei Anhaltspunkten für unzureichende Einstufung seitens des Lieferanten sein oder wenn Stoffe oder Gemische selbst hergestellt werden.

Folgende Daten- und Informationsquellen können dabei beispielsweise genutzt werden:

- Das Sicherheitsdatenblatt, bei Gemischen zusätzlich die Sicherheitsdatenblätter der einzelnen Inhaltsstoffe,
- Technische Regeln für Gefahrstoffe und Bekanntmachungen für Gefahrstoffe (TRGS), (28)
- branchen- oder tätigkeitsspezifische Hilfestellungen (z. B. Regeln und Informationen der Unfallversicherungsträger, Handlungsanleitungen zur guten Arbeitspraxis, Schutzleitfäden, Empfehlungen zur Gefährdungsbeurteilung der Unfallversicherungsträger (EGU), DGUV Branchenregeln), (95)
- Gefahrstoffinformationssysteme im Internet, z. B. GisChem (Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und der BGHM), WINGISonline (Gefahrstoffinformationssystem der BG BAU), GESTIS (Stoffdatenbank des Instituts für Arbeitsschutz der DGUV), (94) (99) (96)
- Informationen aus den Datenbanken der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA), (103)
- Angaben auf der Verpackung, Gebrauchsanweisungen, Technische Merkblätter.

10.1 Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien (94)

GisChem ist das Gefahrstoffinformationssystem der BG RCI und der BGHM. Es bietet Datenblätter und Betriebsanweisungsentwürfe für typische gefährliche Stoffe und Produktgruppen aus den Branchen Baustoffe, Chemie, Holz, Labor, Leder, Metall und Papier. Zusätzlich unterstützt GisChem mit verschiedenen Modulen bei der Erstellung von Betriebsanweisungen und Gefahrstoffverzeichnissen oder der innerbetrieblichen Einstufung von Gemischen nach der CLP-Verordnung.

Diese Datenblätter enthalten:

- Die Einstufung und Kennzeichnung nach CLP-Verordnung sowie zur Information auch noch nach altem Recht,
- Arbeitsplatzgrenzwerte und nationale Einstufungen, wie die Wassergefährdungsklasse und nach der Technischen Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft), (46)
- Explosionsgefahren sowie Maßnahmen zum Brand- und Explosionsschutz,
- Angaben zu gefährlichen chemischen Reaktionen,
- die Gefährdungskategorien gemäß TRGS 401 für die Gefährdung durch Hautkontakt sowie entsprechende technische, organisatorische und persönliche Schutzmaßnahmen, unter anderem Hinweise auf speziellen Handschutz bzw. jeweils geeignetes Schutzhandschuh-Material, (32) (70)
- speziellen Augen- und Atemschutz,
- spezielle Maßnahmen bei Kontakt mit der jeweiligen Chemikalie,
- Beschäftigungsbeschränkungen nach Jugendarbeitsschutzgesetz und Mutterschutzgesetz,
- Hinweise auf Angebots- oder Pflichtvorsorge sowie die passenden DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen, (93)
- spezifische Hinweise zur Lagerung, die sich an den gefährlichen Eigenschaften und entsprechenden Vorschriften und Regeln (z. B. TRGS 510) orientieren, (36)
- wesentliche Schutzmaßnahmen beim Umgang mit wassergefährdenden Stoffen,
- spezifische Hinweise zur Beseitigung von ausgelaufenem bzw. verschüttetem Produkt sowie zur Brandbekämpfung,
- Hinweise zur Entsorgung.

Das Modul **GisChem-Interaktiv** führt in einem Frage-Antwort-Dialog durch das Sicherheitsdatenblatt. Ergebnis ist eine Betriebsanweisung. Es ist auch möglich, Daten direkt aus bestimmten Sicherheitsdatenblättern einzulesen. So entfallen Blättern und Abtippen.

Der **Gemischtrechner** berechnet aus Ihren Eingaben die GHS-Kennzeichnung beliebiger Gemische. Hilfetexte und Hinweise helfen, die zusätzlich nötigen Entscheidungen zu treffen. Zum innerbetrieblichen Gebrauch können Etiketten ausgegeben werden. Dieses Modul kann insbesondere bei selbst hergestellten Verdünnungen oder Gemischen genutzt werden, um die Einstufung zu ermitteln. Erläuterungen hierzu finden Sie auch in Anhang 6.

10.2 WINGISonline (99)

WINGISonline enthält Informationen zu Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, die beim Bauen, Renovieren und Reinigen auftreten können.

Neben ausführlichen GISBAU-Informationen, die beispielsweise relevante Grenzwerte und die zu erwartenden Gefahrstoffkonzentrationen in der Luft am Arbeitsplatz beinhalten, gibt es verfahrensbezogene Betriebsanweisungen in mehreren Sprachen.

Außerdem kann man in WINGISonline mit Hilfe des Moduls myWINGIS das betriebliche Gefahrstoffverzeichnis ganz einfach online führen. Dabei greift myWINGIS direkt auf WINGISonline und den Branchenpool „GefKomm-Bau“ zu, in dem eine Vielzahl aktueller Sicherheitsdatenblätter von Produkten des Baugewerbes eingestellt ist. Dank des vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie geförderten Projektes SDBtransfer ist es in myWINGIS außerdem möglich, viele der für das Gefahrstoffverzeichnis relevanten Eingaben vollständig vom System eintragen zu lassen. Aufwendiges Abschreiben der Daten bleibt somit erspart.

10.3 GESTIS (96)

Die GESTIS-Stoffdatenbank im Gefahrstoffinformationssystem der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) enthält Informationen für den sicheren Umgang mit Gefahrstoffen und anderen chemischen Stoffen am Arbeitsplatz, wie z. B. die Wirkungen der Stoffe auf den Menschen, die erforderlichen Schutzmaßnahmen und die Maßnahmen im Gefahrenfall (inkl. Erste Hilfe). Darüber hinaus wird der Nutzer über wichtige physikalisch-chemische Daten sowie über spezielle Regelungen zu den einzelnen Stoffen informiert, insbesondere zur Einstufung und Kennzeichnung. Es sind Informationen zu etwa 8750 Stoffen enthalten. Die Pflege der Daten erfolgt zeitnah nach Veröffentlichung im Vorschriften- und Regelwerk oder nach Vorliegen neuer wissenschaftlicher Erkenntnisse.

Abfragen können nach den Stoffnamen, den Identifikationsnummern und der Summenformel des jeweiligen Stoffes getätigt werden. Auch eine Suche nach beliebigen Begriffen im Gesamttext aller Stoffdatenblätter ist möglich. Im Gegensatz zu GisChem und WINGIS sind in GESTIS ausschließlich Informationen zu Stoffen enthalten.

10.4 Sicherheitsdatenblätter im Internet (98)

Oft ist es hilfreich, Informationen aus mehreren Sicherheitsdatenblättern zu vergleichen. Viele Firmen stellen auf ihrer Homepage Sicherheitsdatenblätter zum Download bereit. Das Informationssystem für Sicherheitsdatenblätter ISi des Instituts für Arbeitsschutz (IFA) der DGUV und des Verbandes der chemischen Industrie (VCI) bietet eine Vielzahl an Sicherheitsdatenblättern unter www.dguv.de/ifa/isi an. Hier ist der Zugriff für Gastnutzerinnen und -nutzer jedoch stark eingeschränkt.

10.5 Chemikaliendatenbanken der ECHA (Europäische Chemikalienagentur) (103)

Die ECHA unterhält eine Datenbank aller in der EU in Verkehr gebrachter Stoffe (als Reinstoff oder Gemischbestandteil) sowie eine Datenbank aller nach REACH registrierter Stoffe. Es gibt eine einfache Möglichkeit zur Recherche in beiden Datenbanken. Unter echa.europa.eu/de/information-on-chemicals kann man nach Stoffen suchen. Am besten sucht man dort mithilfe einer numerischen Stoffangabe, z. B. mit der CAS-Nummer. Sucht man nach dem Stoffnamen, so muss man derzeit noch nach der englischsprachigen Bezeichnung suchen. Zudem findet man Stoffe oft nur mit dem offiziell gelisteten Namen und nicht mit den Synonymen.

Als Suchergebnis erhält man dann eine Info-Card mit einigen Basisinformationen zu diesem Gefahrstoff sowie die Links auf die entsprechenden Treffer im Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis sowie, sofern vorhanden, auch den Link auf die REACH-Datenbank.

10.5.1 Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis nach CLP-Verordnung

Bei dem Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis handelt es sich um eine Datenbank, die Informationen zu Einstufungen und Kennzeichnungen von Stoffen enthält, die unter Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-Verordnung) gemeldet oder unter Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-Verordnung) registriert wurden. Das Verzeichnis enthält auch die Liste über die rechtsverbindlichen harmonisierten Einstufungen (Anhang VI zur CLP-Verordnung) und wird von der ECHA eingerichtet und gepflegt. (1) (3)

Die Angaben wurden von den Unternehmen in ihren Meldungen zur Einstufung und Kennzeichnung oder Registrierungs dossiers gemacht. Die ECHA pflegt das Verzeichnis, prüft jedoch nicht die Richtigkeit der Angaben. Das ist auch das größte Manko dieser Datenbank. Man findet hier jegliche gemeldete Einstufungen und Kennzeichnungen. Selbst in sich nicht konsistente Einträge sind hier aufgeführt. Es ist zwar zu sehen, welcher Eintrag wie häufig vorgenommen wurde. Die meldenden Firmen können aber nicht identifiziert werden. Auch ist die Häufigkeit einer Meldung noch keine Garantie für die Richtigkeit. Bei vielen Einträgen wurde z. B. die unvollständige Einstufung aus Anhang VI der CLP-Verordnung gemeldet, obwohl ausreichende Informationen für Einstufungen in weitere Gefahrenklassen vorliegen.

Dem Verzeichnis kann zusätzlich entnommen werden, welche Meldungen aus REACH-Dossiers eines Konsortiums stammen. Für die betriebliche Praxis bei der Verwendung von Gefahrstoffen bietet das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis vor allem folgenden Nutzen:

- Einfacher Zugang zur aktuellen Einstufung von Stoffen nach Anhang VI (da dieser regelmäßig geändert wird, kann über dieses Verzeichnis sehr einfach die aktuell gültige Legaleinstufung inklusiv möglicher spezifischer Konzentrationsgrenzen ermittelt werden);
- grober Überblick über auf dem Markt vorhandene Einstufungen und Kennzeichnungen ohne Möglichkeit einer Bewertung dieser Einstufungen.

10.5.2 Datenbank über nach REACH-Verordnung registrierte Stoffe

Die hier enthaltenen Daten stammen aus den Registrierungs dossiers, die der ECHA übermittelt wurden. Neben der Einstufung sind in dieser Datenbank auch noch weitere Informationen zu den Stoffen enthalten, wie beispielsweise physikalische Daten oder Studienzusammenfassungen.

Die Daten wurden zum größten Teil durch die EU nicht geprüft. Da die Hersteller bei der Registrierung jedoch umfangreiche Dossiers einreichen müssen und diese Dossiers zumindest formal geprüft werden, ist die Qualität dieser Daten um ein vielfaches höher als die Daten aus dem Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis.

Da neben der Einstufung auch toxikologische und physikalische Daten angegeben sind, kann man die Plausibilität der Einstufung bei entsprechenden Kenntnissen überprüfen.

11 FAQs – Antworten auf häufig gestellte Fragen

Was ist zu tun, wenn ...

- **... ein bekannter Stoff oder ein bekanntes Gemisch mit einem neuen Etikett, das nach CLP-Verordnung eine andere Einstufung als bisher zeigt, geliefert wird?**
Es muss geprüft werden, welche Einstufung und Kennzeichnung die neuesten Erkenntnisse widerspiegelt – insbesondere dann, wenn die unterschiedlichen Etiketten von verschiedenen Lieferanten stammen. Dazu sollte Rücksprache mit den Lieferanten gehalten werden und auch weitere Informationsquellen verwendet werden (siehe Kapitel 4 und Kapitel 10). Wenn tatsächlich eine andere Einstufung und Kennzeichnung als die bisher verwendete zutrifft, sind Etiketten der Bestandsgebilde, Gefährdungsbeurteilung und Betriebsanweisung anzupassen (siehe Kapitel 7 und Kapitel 9). Die Beschäftigten sind über die geänderte Kennzeichnung zu unterweisen. Das Gefahrstoffverzeichnis ist zu ergänzen. (1)
- **... ein Stoff oder Gemisch aus dem Nicht-EU-Ausland geliefert wird?**
Der Importeur ist verantwortlich für die Einstufung, wenn er die Substanz erneut in Verkehr bringt (siehe Abschnitt 4.3 für ergänzende Informationen).
- **... ein neuer Stoff synthetisiert wird?**
Nach § 6 Abs. 3 der Gefahrstoffverordnung hat der Unternehmer bzw. die Unternehmerin innerbetrieblich hergestellte Stoffe oder Gemische selbst einzustufen. Zumindest aber sind die von den Stoffen oder Gemischen ausgehenden Gefährdungen der Beschäftigten zu ermitteln. Wenn keine Prüfdaten oder entsprechenden aussagekräftigen Informationen zu „Akute Toxizität“, „Reizwirkung“, „Sensibilisierung der Haut“ oder „Keimzellmutagenität“ oder zur Wirkung bei wiederholter Exposition vorliegen, sind diese Stoffe oder Gemische bei der Gefährdungsbeurteilung nach § 6 Abs. 14 der Gefahrstoffverordnung wie Gefahrstoffe mit entsprechenden Wirkungen zu behandeln (siehe auch Absatz 6.3). (27)
Soll dieser Stoff nicht nur innerbetrieblich gehandhabt, sondern auch in Verkehr gebracht werden, hat der Hersteller die Einstufung und Kennzeichnung nach CLP-Verordnung für das Etikett und das Sicherheitsdatenblatt zu ermitteln und diese zu erstellen. Weiterhin hat der Hersteller der Meldepflicht nach CLP-Verordnung nachzukommen und zu prüfen, inwieweit Pflichten nach der REACH-Verordnung zu beachten sind. (3)
- **Warum können nach Gefährdungsbeurteilung Maßnahmen notwendig sein, obwohl nach CLP-Verordnung ein Stoff keine Kennzeichnung trägt?**
Dies hängt mit der Definition für „Gefahrstoff“ aus der Gefahrstoffverordnung zusammen. Können bestimmte Eigenschaften der Stoffe und Gemische oder die Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, die Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gefährden, auch wenn diese Substanzen nicht gekennzeichnet sind, gelten sie im Sinne der Gefahrstoffverordnung als Gefahrstoff. Diese Gefahren sind dann bei der Informationsermittlung mit zu erfassen und gemeinsam mit den anderen Kriterien bei der Beurteilung der Gefährdung zu berücksichtigen. Zum Beispiel muss ein Testbenzin (Kohlenwasserstoffgemisch), das einen Flammpunkt von 90 °C hat, nach CLP-Verordnung nicht hinsichtlich der entzündbaren Eigenschaften gekennzeichnet werden. Wenn das Testbenzin nun bei 120 °C destilliert wird, dann ist in der Gefährdungsbeurteilung auf die nun auftretende Explosionsgefährdung einzugehen, und es müssen entsprechende Explosionsschutzmaßnahmen getroffen werden. (27)
Ein anderes Beispiel ist Wasserdampf: Wasser selbst ist nicht als Gefahrstoff eingestuft, der heiße Dampf muss jedoch als Gefährdungsfaktor berücksichtigt werden. Auch Trockeneis ist gefährlich und erfordert Schutzmaßnahmen, obwohl eine Einstufung nach CLP-Verordnung nicht vorliegt.
- **Was bedeutet es, wenn ein Stoff nach GHS als „Selbsterhitzungsfähig“ gekennzeichnet ist?**
Selbsterhitzungsfähige Stoffe oder Gemische sind flüssige oder feste Stoffe oder Gemische, die keine pyrophoren Flüssigkeiten oder Feststoffe sind und die dazu neigen, sich in Berührung mit Luft ohne Energiezufuhr selbst zu erhitzen; derartige Stoffe oder Gemische unterscheiden sich von pyrophoren Flüssigkeiten oder Feststoffen darin, dass sie sich nur in großen Mengen (mehrere Kilogramm) und nach einem längeren Zeitraum (Stunden oder Tage) entzünden.
- **Muss zu jedem Symbol ein Signalwort dazugesetzt werden?**

Nein, es wird das schwerwiegendere Signalwort verwendet, also maximal ein Signalwort.
Es gibt auch Fälle, bei denen trotz eines Piktogramms gar kein Signalwort vergeben wird, sodass das Piktogramm alleine steht. Beispiel: Ein Stoff, der nur als chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2, eingestuft ist, wird mit dem Piktogramm GHS09 (Umwelt) ohne Signalwort gekennzeichnet.

- **Darf eine Kennzeichnung Ausrufezeichen neben dem Totenkopf enthalten?**

Nein (siehe Abschnitt 3.4)

- **Wie sind die Mindestabmessungen des Piktogramms zu verstehen?**

Die Mindestgröße für jedes Piktogramm ist abhängig vom Fassungsvermögen der Verpackung. Für ein Gebinde mit einem Volumen zwischen 3 und 50 Liter muss jedes Piktogramm mindestens 23 mm x 23 mm groß sein (siehe Abschnitt 3.4.8). Die Größe des Piktogramms bezieht sich hier auf die Abmessungen des Piktogramms selbst (a in Abbildung 21) und nicht auf die Abmessungen des virtuellen Quadrats (b in Abbildung 21), in dem sich das Piktogramm befindet. (1)

Abbildung 21: Abmessung eines Piktogramms



- **Kann man einen Stoff von mehreren Herstellern mit unterschiedlicher Einstufung erhalten, obwohl der Stoff im Anhang VI der CLP-Verordnung steht?**

Ja, das ist durchaus nicht ungewöhnlich. Früher waren in Anhang I der Stoffrichtlinie 67/548/EWG Stoffe mit einer rechtsverbindlichen Einstufung verzeichnet. Eine Abweichung war nur in Ausnahmefällen möglich, z. B. wenn die Bemerkung „H“ hinter der Einstufung abweichende zusätzliche Einstufungen in andere Gefahren erlaubte. Dieser Status ist mit der CLP-Verordnung aufgehoben worden, mit der zweiten Anpassung der CLP-Verordnung (2. ATP) wurde die Anmerkung „H“ komplett gestrichen. (4)

Der rechtliche Status eines Eintrags ist jetzt so zu verstehen: Nur die Gefahrenklassen und -kategorien, die in Anhang VI der CLP-Verordnung verzeichnet sind, sind rechtsverbindlich. Es sei denn, eine Anmerkung wie z. B. „*“ weist bereits auf mögliche Umstufungen des Herstellers abhängig von der ihm zur Verfügung stehenden Datenlage hin. Hier zeigt sich in der Praxis, dass Stoffe mit abweichenden Einstufungen im Handel sind. Zum Beispiel gibt es bei einer Einstufung in „Akute Toxizität, Kategorie 4* (H302)“ „Gesundheitsschädlich bei Verschlucken“, bei vielen Stoffen sowohl Firmen, die diese als „Gesundheitsschädlich“ verkaufen, obwohl andere Firmen Toxizitätsdaten zur Verfügung haben, die zu einer Umstufung in die Kategorie 3 mit H301 „Giftig bei Verschlucken“ führen, und diese Firmen dann den Stoff mit einem Totenkopf versehen in Verkehr bringen. Darüber hinaus müssen alle weiteren Gefahrenklassen und -kategorien, die nicht im Anhang VI der CLP-Verordnung verzeichnet sind, vom Hersteller anhand der Datenlage zusätzlich beurteilt werden. Hiermit trägt man auch dem Umstand Rechnung, dass neue Gefahrenklassen (wie z. B. Korrosiv gegenüber Metallen) bei der Umwandlung der bisherigen Einstufung in GHS nicht automatisch ergänzt werden konnten. (1)

Außerdem erwartet die EU, dass durch die Registrierung der Chemikalien im Rahmen der REACH-Verordnung zusätzliche Daten verfügbar werden, die gegenüber der teilweise relativ alten früheren Legaleinstufung zu weiteren Einstufungen führen werden. (3) (33)

Einen guten Überblick über die tatsächlich im Handel verfügbaren unterschiedlichen Einstufungen eines Stoffes findet man im Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis der EU (siehe dazu auch entsprechende FAQ bzw. Abschnitt 10.5). (103)

- **Was soll man als Anwenderin bzw. Anwender tun, wenn man von mehreren Lieferanten einen Stoff mit unterschiedlichen Einstufungen geliefert bekommt?**

Im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung muss die Unternehmerin bzw. der Unternehmer sich über die Gefährdungen informieren und hierzu alle ihr bzw. ihm ohne Weiteres zugänglichen Informationsquellen

nutzen. Gerade in Fällen, in denen die Einstufung eines Stoffes von Lieferanten unterschiedlich beurteilt wird, muss der Unternehmer bzw. die Unternehmerin zusätzliche Überlegungen anstellen:

1. **Ist der Stoff in einem Gefahrstoffinformationssystem der Unfallversicherungsträger wie z. B. GisChem aufgeführt?** In so einem Fall ist es sinnvoll, die dort verzeichnete Einstufung für die Gefährdungsbeurteilung zu Rate zu ziehen. Wenn ein Lieferant eine schärfere Einstufung vornimmt als dort verzeichnet, kann auch über das Kontaktformular in GisChem oder die dort angegebene Telefonnummer weitere Beratung zur Einstufung des entsprechenden Stoffes angefordert werden (bitte mit Verweis auf das strengere Sicherheitsdatenblatt des Herstellers). Allerdings können in GisChem bei weitem nicht alle Gefahrstoffe betrachtet werden. (94)
2. **Beruhet der Unterschied darauf, dass ein Lieferant die MindestEinstufung der Akuten Toxizität angibt, während der andere Lieferant weitere Daten vorliegen hat, die zu einer schärferen Einstufung führen?** In diesem Fall sollten in der Regel die vorliegenden Daten des Lieferanten für die Einstufung genutzt werden.
3. **Beruhet der Unterschied auf zusätzlichen Daten, die z. B. im Rahmen der REACH-Registrierung des Stoffes ermittelt wurden?** Dies kann der Fall sein, wenn ein Lieferant aufgrund seiner Jahresproduktionsmenge den Stoff bereits registrieren musste (erkennbar an einer REACH-Registriernummer im Sicherheitsdatenblatt), der andere Lieferant die Registrierung aber noch nicht vorgenommen hat. In diesem Fall ist es in den meisten Fällen sinnvoll, die anhand des REACH-Dossiers begründete Einstufung zu Rate zu ziehen – auch wenn diese Dossiers inhaltlich nicht von der EU geprüft sind.
4. **Führt der Einstufungsunterschied zu weiteren oder anderen Maßnahmen im Betrieb?** In der Regel sind keine weiteren Schutzmaßnahmen nötig, wenn z. B. eine zusätzliche Einstufung in die Gefahrenklassen Aspirationsgefahr oder Korrosiv gegenüber Metallen vorliegt oder eine zusätzliche Einstufung eines Stoffes, der gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut ist, in die Gefahrenklasse Reizwirkung auf die Haut, Kategorie 2, erfolgt. Wird ein Stoff, der zuvor als hautreizend eingestuft war, nun zusätzlich als spezifisch zielorgantoxisch bei wiederholter Exposition eingestuft, kann dies zu weiteren Schutzmaßnahmen führen.

Auf jeden Fall ist es sinnvoll, mit den Lieferanten Kontakt aufzunehmen und sie auf die Datengrundlage der entsprechenden Einstufungen auch im Vergleich mit anderen Lieferanten anzusprechen. Hierzu dient auch die Übersicht, die dem Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis der EU entnommen werden kann (siehe dazu auch die nächste Frage).

- **Welche Informationen sind in den europäischen Datenbanken zu finden? (103)**

Bei der Suche auf der Seite echa.europa.eu/de/information-on-chemicals findet man zunächst für viele Stoffe einen Link auf ein „BP“, ein Kurzprofil des Stoffes. Neben einigen Informationen zur Stoffidentität werden sowohl die harmonisierte Einstufung (Anhang VI der CLP-Verordnung), sofern vorhanden, als auch mögliche Herstellereinstufungen dargestellt.

Insbesondere für die Herstellereinstufungen ist eine grafische Darstellung der Häufigkeit der gemeldeten Einstufungen interessant. An dieser Grafik lässt sich auch die Einstufung aus Anhang VI sowie die registrierte Einstufung nach REACH-Verordnung direkt ablesen.

Von diesem Kurzprofil kann direkt auf Einträge im Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis und in der REACH-Datenbank zu dem entsprechenden Stoff gesprungen werden (nähere Informationen zu den beiden Datenbanken sind im Abschnitt 10.5).

Das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis selbst ist eine Tabelle, in der die verschiedenen Einstufungen in der Reihenfolge der Meldehäufigkeit aufgeführt werden. Bei Stoffen, die im Anhang VI der CLP-Verordnung aufgeführt sind, ist der erste Eintrag häufig die unveränderte Listeneinstufung, die aber nicht immer auch vollständig und zutreffend sein muss. Bei Stoffen, die bereits nach REACH registriert wurden, findet man in der Spalte „Joint Entries“ einen Eintrag mit einem Häkchen für „Lead Registrant“. Bei dieser Einstufung handelt es sich also um den Eintrag mit eingereichtem Registrierungsdossiers. Zur Beurteilung der unterschiedlichen Einstufungen gibt es Hinweise in der vorigen Frage.

Abbildung 22: Kurzprofil von Ameisensäure



Innerhalb eines konkreten Eintrags findet man zu jeder Gefahrenklasse einen Hinweis darauf, ob eine Nichteinstufung in eine Gefahrenklasse auf nicht vorhandenen oder auf entsprechend bewerteten Daten beruht. Das Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis liefert allerdings keinen Hinweis auf einen Lieferanten und ist derzeit nur in englischer Sprache verfügbar.

Abbildung 23: Einstufungs- und Kennzeichnungsverzeichnis der EU: Auszug aus den gemeldeten Einstufungen für Ameisensäure (Screenshot)

Hazard class and Category (CLP)	Classification		Labelling		Specific Concentration Limits (if relevant)	Notes	Classification allowed by Description / Addition	Additional hazard information	Number of notifications	Total number
	Hazard Statement (Label)	Hazard Statement (Category)	Signalword (CLP)	Phrasing (Signalword (CLP))						
Skin Cor. 3A	H314	H331	DP20	DP21	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 0.1 - 99 % Min (H, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	303	303
Flam. Liq. 2	H228	H229	DP22	DP23	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Skin Cor. 3A	H314	H331	DP20	DP21	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Flam. Liq. 2	H228	H229	DP22	DP23	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Skin Cor. 3A	H314	H331	DP20	DP21	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Flam. Liq. 2	H228	H229	DP22	DP23	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Skin Cor. 3A	H314	H331	DP20	DP21	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Flam. Liq. 2	H228	H229	DP22	DP23	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Skin Cor. 3A	H314	H331	DP20	DP21	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28
Flam. Liq. 2	H228	H229	DP22	DP23	Min (GHS, EU): 0.1% - 1.99 % Min (GHS, EU): 1 % - 0.1 - 100 % Min (H, EU): 0.1% - 100 %		None/None	None/None	28	28

- Wie unterscheiden sich GHS und CLP?**
 Das GHS wurde durch Rechtsvorschriften der EU in Form der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung) umgesetzt. Diese sind in den EU-Mitgliedstaaten rechtsverbindlich und unmittelbar anzuwenden. Das GHS der UN hingegen ist nicht rechtsverbindlich.
 GHS und CLP sind nicht identisch, weil die Grundlage der CLP-Verordnung auch alte EU-Rechtsvorschriften über Einstufung und Kennzeichnung mitberücksichtigt.
 Auf Grundlage des so genannten „building block“-Ansatzes (Baukastenprinzip) des UN-GHS enthält die CLP-Verordnung zudem nicht alle Gefahrenkategorien, die für eine Gefahrenklasse enthalten sind, weil diese kein Bestandteil der Stoffrichtlinie waren, z. B. Kategorie 4 der Gefahrenklasse „Entzündbare Flüssigkeiten“ oder

Kategorie 3 (leicht reizend) der Gefahrenklasse „Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung“. Die CLP-Verordnung enthält spezielle Kennzeichnungs- und Verpackungsvorschriften, die nicht Bestandteil des UN-GHS sind, die aber aus den alten EU-Regelungen übernommen wurden, z. B.

- Vorschriften über kleine Verpackungen (CLP Artikel 29),
- ergänzende Informationen für bestimmte Gemische – EUH-Sätze (Teil 2 von Anhang II zu CLP) und
- Bestimmungen für kindersichere Verschlüsse oder tastbare Gefahrenhinweise.

Außerdem enthält sie Vorschriften, wenn ein Stoff sowohl unter CLP als auch unter der Transportgesetzgebung erfasst ist (CLP Artikel 33).

Im Gegensatz zum UN-GHS enthält die CLP-Verordnung keine spezifischen Vorschriften über Sicherheitsdatenblätter, da diese bereits durch REACH, Artikel 31 ff. und Anhang II, geregelt sind.

- **Sind Standgefäße in Laboratorien gemäß der neuen CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 zu kennzeichnen?**
Eine vollständige Kennzeichnung von Standgefäßen in Laboratorien nach CLP-Verordnung ist möglich. Meist wird jedoch eine einfachere Form der Kennzeichnung gesucht. Hierzu gibt es Regelungen in der TRGS 201 und der TRGS 526. Die vereinfachte Kennzeichnung mit Name und Gefahrenpiktogrammen wird vielfach in Laboratorien aufgrund der Stoffvielfalt und der beschränkten Aussagekraft einiger Piktogramme nicht ausreichend sein. In diesem Fall sollten zusätzliche Hinweise, wie z. B. die H-Sätze als vollständiger Satz oder in Kurzform, angebracht werden. Sehr nützlich und praxisbezogen ist hierzu das Kennzeichnungssystem des Sachgebiets Laboratorien des Fachbereichs RCI der DGUV, das mit Piktogramm-Phrasenkombinationen arbeitet (siehe Abschnitt 6.4). (29) (37) (62)
 - **Wenn eine Verpackung eine Transportkennzeichnung oder ein Symbol trägt, das der gleichen Gefahr wie ein CLP-Gefahrenpiktogramm entspricht, kann dann das CLP-Piktogramm weggelassen werden?**
Ja. In Artikel 33 Abs. 1 und 3 der CLP-Verordnung ist festgelegt, dass CLP-Piktogramm(e) auf einer Transportverpackung dann weggelassen werden kann/können, wenn (ein) nach der CLP-Verordnung erforderliche(s) Gefahrenpiktogramm(e) durch (ein) äquivalente(s) Transportpiktogramm(e) abgedeckt ist/sind. Beziehen sich CLP- und Transport-Piktogramme auf dieselbe Gefahr, so können auf einer Transportverpackung diese CLP-Piktogramme entfallen. (1)
In den Leitlinien der ECHA zur Kennzeichnung und Verpackung wird konkretisiert, dass nach den Regeln des Artikel 33 der CLP-Verordnung zur Transportkennzeichnung alle Symbole gehören, die von den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter vorgeschrieben sind: zum Beispiel das Symbol für umweltgefährliche Stoffe, Symbole für den Transport von Stoffen im erwärmten Zustand oder Symbole über begrenzte/ausgenommene Mengen. Daher brauchen CLP-Piktogramme, die die gleiche Gefahr wie Transportsymbole betreffen, nicht doppelt zu erscheinen. (102) (91) (92) (66)
 - **Sind CLP-Piktogramme erforderlich, wenn die äußere Verpackung mit den „Markierungen für begrenzte/ausgenommene Mengen“ gemäß den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter versehen ist?**
Nein, sind sie nicht. In Artikel 33 Absatz 1 der CLP-Verordnung wird festgelegt: Wenn ein Versandstück aus einer äußeren und einer inneren Verpackung sowie einer Zwischenverpackung besteht und die äußere Verpackung den Kennzeichnungsbestimmungen gemäß den Vorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter entspricht, müssen die gemäß der CLP-Verordnung erforderlichen Gefahrenpiktogramme nicht auf der äußeren Verpackung angebracht werden. (1)
Im Sinne der CLP-Verordnung wird davon ausgegangen, dass die Transportkennzeichnung die Markierungen für begrenzte/ausgenommene Mengen einschließt (Kapitel 3.4 und 3.5 der UN-Modellvorschriften für die Beförderung gefährlicher Güter). Dies wird in den Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung (Kapitel 5.4) erläutert, wonach die Kennzeichnung gemäß der CLP-Verordnung nur erforderlich ist, wenn auf der äußeren Verpackung weder
 - „normale“ Kennzeichnungselemente für die Beförderung noch
 - sonstige Kennzeichnungselemente für die Beförderung wie beispielsweise „Markierungen für begrenzte/ausgenommene Mengen“erforderlich sind. (108)
Dies bedeutet, dass Markierungen für begrenzte/ausgenommene Mengen als Kennzeichnung für die Beförderung gelten und somit keine CLP-Piktogramme notwendig sind, wenn solche Markierungen auf der äußeren Packung vorhanden sind. Jedoch kann die Kennzeichnung gemäß der CLP-Verordnung entsprechend Artikel 33 Absatz 1 der besagten Verordnung auf Wunsch verwendet werden.
 - **In welcher Sprache muss das Etikett abgefasst werden?**
-

Etiketten für in Deutschland in Verkehr gebrachte Gefahrstoffe müssen in deutscher Sprache abgefasst sein. Es ist zulässig, weitere Sprachen auf dem Etikett anzubringen. (1)

Werden von einem Hersteller Waren für den Export hergestellt, dürfen diese bereits im Versandlager gegebenenfalls sogar ausschließlich mit diesen fremdsprachigen Etiketten gekennzeichnet sein. Dies ist unabhängig davon, ob es sich um Gefahrgut handelt (das zusätzlich auch nach diesem Recht gekennzeichnet ist) oder nicht. Wichtig ist, dass die Beschäftigten in diesen Fällen anhand spezifischer Betriebsanweisungen die entsprechenden Produkte identifizieren können und die Maßnahmen insbesondere im Gefahrfall (Auslaufen von Gebinden, Brand) sicher identifizieren können. Hierzu ist in der Regel mindestens eine Bezeichnung des Gefahrstoffes in lateinischen Buchstaben erforderlich.(91) (92)

- **Müssen Stoffe oder Gemische, die noch nach altem Recht gekennzeichnet sind, umetikettiert werden?** (4) (5)

Nur dann, wenn sich zusätzliche bzw. abweichende Informationen ergeben haben. Ansonsten ist kein Stichtag für die innerbetriebliche Nutzung von nach altem Recht gekennzeichneten Gefahrstoffen vorgesehen (siehe auch Kapitel 9). Sofern die Stoffe oder Gemische aber einem Dritten überlassen werden sollen, ist eine Umkennzeichnung zwingend erforderlich (alle relevanten Fristen sind bereits abgelaufen). Inverkehrbringen ist dabei die entgeltliche oder unentgeltliche Abgabe an Dritte. Das heißt, auch die Weitergabe von kostenlosen Mustern oder der Austausch von Forschungsstoffen ist betroffen.

Die Seite www.reach-clp-helpdesk.de/de/FAQ/FAQ-CLP.html bietet weitere Antworten auf häufig gestellte Fragen – insbesondere auch für Hersteller und Inverkehrbringer.


Anhang 1: Übersicht über die Gefahrenklassen nach Anhang I der CLP-Verordnung



Teil 2: Physikalische Gefahren



2.1	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff (Unst. Expl., Expl.)
2.2	Entzündbare Gase einschließlich Chemisch instabiler Gase (Flam. Gas), (Chem. Unst. Gas)
2.3	Aerosole (Aerosol)
2.4	Oxidierende Gase (Ox. Gas)
2.5	Gase unter Druck (Press. Gas)
2.6	Entzündbare Flüssigkeiten (Flam. Liq.)
2.7	Entzündbare Feststoffe (Flam. Sol.)
2.8	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische (Self-react.)
2.9	Pyrophore Flüssigkeiten (Pyr. Liq.)
2.10	Pyrophore Feststoffe (Pyr. Sol.)
2.11	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische (Self-heat.)
2.12	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (Water-react.)



2.13	Oxidierende Flüssigkeiten (Ox. Liq.)
2.14	Oxidierende Feststoffe (Ox. Sol.)
2.15	Organische Peroxide (Org. Perox.)
2.16	Korrosiv gegenüber Metallen (Met. Corr.)
Teil 3: Gesundheitsgefahren	
3.1	Akute Toxizität (Acute Tox.)
3.2	Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung (Skin Corr., Skin Irrit.)
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung (Eye Dam., Eye Irrit.)
3.4	Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut (Resp. Sens., Skin Sens.)
3.5	Keimzellmutagenität (Muta.)
3.6	Karzinogenität (Carc.)
3.7	Reproduktionstoxizität (Repr., Lact.)
3.8	Spezifische Zielorgan-Toxizität [einmalige Exposition] (STOT SE)
3.9	Spezifische Zielorgan-Toxizität [wiederholte Exposition] (STOT RE)
3.10	Aspirationsgefahr (Asp. Tox.)
Teil 4: Umweltgefahren	
4.1	Gewässergefährdend (Aquatic Acute, Aquatic Chronic)
Teil 5: Weitere Gefahren	
5.1	Die Ozonschicht schädigend (Ozone)


Anhang 2: Zuordnung der Gefahrenklassen, Gefahrenkategorien und H-Sätze zu den GHS-Piktogrammen


GHS-Piktogramm, Gefahrenklasse, Gefahrenkategorie, Signalwort und H-Satz				
	Explosive Stoffe/ Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Instabil, explosiv	Gefahr	H200: Instabil, explosiv.
		Unterklasse 1.1	Gefahr	H201: Explosiv; Gefahr der Massenexplosion.

GHS01		Unterklasse 1.2	Gefahr	H202: Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
		Unterklasse 1.3	Gefahr	H203: Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
		Unterklasse 1.4	Gefahr	H204: Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typ A	Gefahr	H240: Erwärmung kann Explosion verursachen.
	Organische Peroxide	Typ A	Gefahr	H240: Erwärmung kann Explosion verursachen.
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typ B	Gefahr	H241: Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
	Organische Peroxide	Typ B	Gefahr	H241: Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
 GHS02	Entzündbare Gase	Kategorie 1	Gefahr	H220: Extrem entzündbares Gas.
	Aerosole	Kategorie 1	Gefahr	H222: Extrem entzündbares Aerosol. + H 229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
		Kategorie 2	Achtung	H223: Entzündbares Aerosol. + H 229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.
	Entzündbare Flüssigkeiten	Kategorie 1	Gefahr	H224: Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
		Kategorie 2	Gefahr	H225: Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
		Kategorie 3	Achtung	H226: Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
	Entzündbare Feststoffe	Kategorie 1	Gefahr	H228: Entzündbarer Feststoff.
		Kategorie 2	Achtung	H228: Entzündbarer Feststoff.
	Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische	Typ C & D	Gefahr	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.

		Typ E & F	Achtung	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.
	Pyrophore Flüssigkeiten	Kategorie 1	Gefahr	H250: Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
	Pyrophore Feststoffe	Kategorie 1	Gefahr	H250: Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische	Kategorie 1	Gefahr	H251: Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
		Kategorie 2	Achtung	H252: In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
	Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	Kategorie 1	Gefahr	H260: In Berührung mit Wasser entstehen selbst entzündbare Gase.
		Kategorie 2	Gefahr	H261: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
		Kategorie 3	Achtung	H261: In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
	Organische Peroxide	Typ C & D	Gefahr	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.
		Typ E & F	Achtung	H242: Erwärmung kann Brand verursachen.
 GHS03	Oxidierende Gase	Kategorie 1	Gefahr	H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
	Oxidierende Flüssigkeiten	Kategorie 1	Gefahr	H271: Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
		Kategorie 2	Gefahr	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
		Kategorie 3	Achtung	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
	Oxidierende Feststoffe	Kategorie 1	Gefahr	H271: Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
		Kategorie 2	Gefahr	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
Kategorie 3		Achtung	H272: Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	
	Gase unter Druck	Verdichtetes Gas	Achtung	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
		Verflüssigtes Gas	Achtung	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

GHS04		Tiefgekühlt verflüssigtes Gas	Achtung	H281: Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder Verletzungen verursachen.
		Gelöstes Gas	Achtung	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
 GHS06	Akute Toxizität oral	Kategorie 1	Gefahr	H300: Lebensgefahr bei Verschlucken.
		Kategorie 2	Gefahr	H300: Lebensgefahr bei Verschlucken.
		Kategorie 3	Gefahr	H301: Giftig bei Verschlucken.
	Akute Toxizität dermal	Kategorie 1	Gefahr	H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
		Kategorie 2	Gefahr	H310: Lebensgefahr bei Hautkontakt.
		Kategorie 3	Gefahr	H311: Giftig bei Hautkontakt.
	Akute Toxizität inhalativ	Kategorie 1	Gefahr	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
		Kategorie 2	Gefahr	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
		Kategorie 3	Gefahr	H331: Giftig bei Einatmen.
 GHS08	Karzinogenität	Kategorie 1A oder 1B	Gefahr	H350: Kann Krebs erzeugen. H350i: Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
		Kategorie 2	Achtung	H351: Kann vermutlich Krebs erzeugen.
	Keimzellmutagenität	Kategorie 1A oder 1B	Gefahr	H340: Kann genetische Defekte verursachen.
		Kategorie 2	Achtung	H341: Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
	Reproduktions-toxizität	Kategorie 1A oder 1B	Gefahr	H360: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. H360F: Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. H360D: Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
		Kategorie 2	Achtung	H361: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen. H361f: Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. H361d: Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorie 1	Gefahr	H370: Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen).
		Kategorie 2	Achtung	H371: Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen).
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	Kategorie 1	Gefahr	H372: Schädigt die Organe (oder alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition.
		Kategorie 2	Achtung	H373: Kann die Organe schädigen (oder alle betroffenen Organe nennen) bei längerer oder wiederholter Exposition.
	Sensibilisierung der Atemwege	Kategorie 1 oder Unterkategorie 1A oder 1B	Gefahr	H334: Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
Aspirationsgefahr	Kategorie 1	Gefahr	H304: Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.	
 GHS05	Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung	Kategorie 1A, 1B oder 1C	Gefahr	H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
	Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	Kategorie 1	Gefahr	H318: Verursacht schwere Augenschäden.
	Korrosiv gegenüber Metallen	Kategorie 1	Achtung	H290: Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
 GHS07	Akute Toxizität oral	Kategorie 4	Achtung	H302: Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
	Akute Toxizität dermal	Kategorie 4	Achtung	H312: Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
	Akute Toxizität inhalativ	Kategorie 4	Achtung	H332: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 2	Achtung	H315: Verursacht Hautreizungen.
	Die Ozonschicht schädigend	Kategorie 1	Achtung	H420: Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre.
	Schwere Augenschädigung/ Augenreizung	Kategorie 2	Achtung	H319: Verursacht schwere Augenreizung.
	Sensibilisierung der Haut	Kategorie 1 oder Unterkategorie 1A oder 1B	Achtung	H317: Kann allergische Hautreaktionen verursachen.

	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)	Kategorie 3	Achtung	H335: Kann die Atemwege reizen. <i>oder</i> H336: Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
 GHS09	Gewässergefährdend: Kurzfristig (akut)	Kategorie 1	Achtung	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
	Gewässergefährdend: Langfristig (chronisch)	Kategorie 1	Achtung	H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
		Kategorie 2	(kein Signalwort)	H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
(kein Piktogramm)	Explosive Stoffe/ Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff	Unterklasse 1.5	Gefahr	H205: Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.
	Entzündbare Gase	Kategorie 2	Achtung	H221: Entzündbares Gas.
	Reproduktionstoxizität	Zusatzkategorie für Wirkungen auf/über die Laktation	(kein Signalwort)	H362: Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
	Gewässergefährdend: Chronisch	Kategorie 3	(kein Signalwort)	H412: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
		Kategorie 4	(kein Signalwort)	H413: Kann für Wasserorganismen schädlich sein, mit langfristiger Wirkung.
	Chemisch instabile Gase	Kategorie A	(kein zusätzliches Signalwort)	H230: Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren
	Chemisch instabile Gase	Kategorie B	(kein zusätzliches Signalwort)	H231: Kann auch in Abwesenheit von Luft bei erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur explosionsartig reagieren
Aerosole	Kategorie 3	Achtung	H229: Behälter steht unter Druck: Kann bei Erwärmung bersten.	

Anhang 3: Gefahrenhinweise (H- und EUH-Sätze)

Die Gefahrenhinweise (H-Sätze) sind standardisierte Textbausteine, deren Formulierung verbindlich ist. Die H-Sätze sind in den Formulierungen für alle EU-Sprachen dem Anhang III der CLP-Verordnung zu entnehmen. (1)

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

H2xy – physikalische Gefahren

H3xy – Gesundheitsgefahren

H4xy – Umweltgefahren

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

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

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

Liste der Gefahrenhinweise (H-Sätze)	
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 tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder Verletzungen verursachen.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.
H300 + H310	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H300 + H310 + H330	Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H300 + H330	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Einatmen.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H301 + H311	Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H301 + H311 + H331	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H301 + H331	Giftig bei Verschlucken oder Einatmen.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H302 + H312	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.

H302 + H312 + H332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H302 + H332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
H304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.
H310 + H330	Lebensgefahr bei Hautkontakt oder Einatmen.
H311	Giftig bei Hautkontakt.
H311 + H331	Giftig bei Hautkontakt oder Einatmen.
H312	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
H312 + H332	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.
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 (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H350	Kann Krebs erzeugen (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H350i	Kann Krebs beim Einatmen erzeugen.

H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (<i>konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt</i>) (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H360D	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360F	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H360Fd	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H360FD	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen (<i>konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt</i>) (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
H370	Schädigt die Organe (<i>oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt</i>) (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H371	Kann die Organe schädigen (<i>oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt</i>) (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H372	Schädigt die Organe (<i>oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt</i>) bei längerer oder wiederholter Exposition (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
H373	Kann die Organe (<i>oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt</i>) schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (<i>Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht</i>).
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.
H420	Schädigt die öffentliche Gesundheit und die Umwelt durch Ozonabbau in der äußeren Atmosphäre.

Liste der EUH-Sätze	
Ergänzende Gefahrenmerkmale	
EUH001	In trockenem Zustand explosiv.
EUH014	Reagiert heftig mit Wasser.
EUH018	Kann bei Verwendung explosionsfähige/entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.
EUH019	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
EUH029	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
EUH031	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
EUH032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.
EUH044	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.
EUH066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
EUH070	Giftig bei Berührung mit den Augen.
EUH071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.
Ergänzende Kennzeichnungselemente/Informationen über bestimmte Stoffe und Gemische	
EUH201	Enthält Blei. Nicht für den Anstrich von Gegenständen verwenden, die von Kindern gekaut oder gelutscht werden könnten.
EUH201A	Achtung! Enthält Blei.
EUH202	Cyanacrylat. Gefahr. Klebt innerhalb von Sekunden Haut und Augenlider zusammen. Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
EUH203	Enthält Chrom (VI). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH204	Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH205	Enthält epoxidhaltige Verbindungen. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH206	Achtung! Nicht zusammen mit anderen Produkten verwenden, da gefährliche Gase (Chlor) freigesetzt werden können.
EUH207	Achtung! Enthält Cadmium. Bei der Verwendung entstehen gefährliche Dämpfe. Hinweise des Herstellers beachten.

	Sicherheitsanweisungen einhalten.
EUH208	Enthält ... (<i>Name des sensibilisierenden Stoffes</i>). Kann allergische Reaktionen hervorrufen.
EUH209	Kann bei Verwendung leicht entzündbar werden.
EUH209A	Kann bei Verwendung entzündbar werden.
EUH210	Sicherheitsdatenblatt auf Anfrage erhältlich.
Besondere Vorschrift für die Kennzeichnung von Pflanzenschutzmitteln	
EUH401	Zur Vermeidung von Risiken für Mensch und Umwelt die Gebrauchsanleitung einhalten.

Anhang 4: Sicherheitshinweise (P-Sätze)

Die Sicherheitshinweise (P-Sätze) sind im Anhang IV der CLP-Verordnung in ihren rechtsverbindlichen Formulierungen für alle EU-Amtssprachen gelistet. (1)

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

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

Um die Sicherheitshinweise besser auf die einzelnen Stoffe und Gemische anpassen zu können, enthalten die Textbausteine zum Teil Auswahlmöglichkeiten (z. B. bei P260 aus Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol die zutreffende(n) Exposition(en) auswählen und angeben) oder die Möglichkeit konkretere Hinweise zu geben (z. B. P378: ... zum Löschen verwenden.). Darüber hinaus sind verschiedene sich ergänzende P-Sätze zu Kombinationssätzen so zusammengefasst worden, dass die Aussagen flüssiger zu lesen sind.

Nach Anhang I der CLP-Verordnung werden einem Gefahrstoff auf Basis der Einstufung mögliche P-Sätze zugeordnet. Der Lieferant soll aus diesen möglichen Sätzen – in der Praxis können dies 20–30 sein – in der Regel nicht mehr als sechs P-Sätze fürs Etikett auswählen. Die EU hat daher Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung herausgegeben, die Hinweise zur Auswahl von P-Sätzen enthält. Ein Link auf dieses Dokument der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) sowie auf die Übersetzungstabelle findet sich unter www.gischem.de/ghs/links.htm. (102) (94)

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

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

P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
P202	Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
P211	Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.
P220	Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.
P222	Kontakt mit Luft nicht zulassen.
P223	Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.
P230	Feucht halten mit ...
P231	Inhalt unter inertem Gas/... handhaben und aufbewahren.
P231 + P232	Inhalt unter inertem Gas/... handhaben und aufbewahren. Vor Feuchtigkeit schützen.
P232	Vor Feuchtigkeit schützen.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P234	Nur im Originalverpackung aufbewahren.
P235	Kühl halten.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P241	Explosionssgeschützte [elektrische/Lüftungs-/Beleuchtungs-/ ...] Geräte verwenden.
P242	Funkenarmes Werkzeug verwenden.
P243	Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.
P244	Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.
P250	Nicht schleifen/stoßen/reiben
P251	Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P262	Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P263	Berührung während Schwangerschaft und Stillzeit vermeiden.

P264	Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P271	Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P272	Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P282	Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung und zusätzlich Gesichtsschild oder Augenschutz tragen.
P283	Schwer entflammbare oder flammhemmende Kleidung tragen.
P284	[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen.
P301	BEI VERSCHLUCKEN:
P301 + P310	BEI VERSCHLUCKEN: Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
P301 + P312	BEI VERSCHLUCKEN: Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt/ anrufen.
P301 + P330 + P331	BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen.
P302	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:
P302 + P334	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: In kaltes Wasser tauchen oder nassen Verband anlegen.
P302 + P335 + P334	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Lose Partikel von der Haut abbürsten. In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].
P302 + P352	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... waschen.
P303	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):
P303 + P361 + P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P304	BEI EINATMEN:
P304 + P340	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P305	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
P305 + P351 + P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
P306	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG:

P306 + P360	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG: Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P308	BEI Exposition oder falls betroffen:
P308 + P311	BEI Exposition oder falls betroffen: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/ Arzt/ anrufen.
P308 + P313	BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
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:
P332 + P313	Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P333	Bei Hautreizung oder -ausschlag:
P333 + P313	Bei Hautreizung oder -ausschlag: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P334	In kaltes Wasser tauchen [oder nassen Verband anlegen].
P335	Lose Partikel von der Haut abbürsten.
P336	Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
P336 + P315	Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P337	Bei anhaltender Augenreizung:
P337 + P313	Bei anhaltender Augenreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P338	Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.

P340	Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P342	Bei Symptomen der Atemwege:
P342 + P311	Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/ anrufen.
P351	Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
P352	Mit viel Wasser/... waschen.
P353	Haut mit Wasser abwaschen [oder duschen].
P360	Kontaminierte Kleidung und Haut sofort mit viel Wasser abwaschen und danach Kleidung ausziehen.
P361	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
P361 + P364	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P362	Kontaminierte Kleidung ausziehen.
P362 + P364	Kontaminierte Kleidung ausziehen und vor erneutem Tragen waschen.
P363	Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
P364	Und vor erneutem Tragen waschen.
P370	Bei Brand:
P370 + P372 + P380 + P373	Bei Brand: Explosionsgefahr. Umgebung räumen. KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/Erzeugnisse erreicht.
P370 + P376	Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P370 + P378	Bei Brand: ... zum Löschen verwenden.
P370 + P380 + P375 [+ P378]	Bei Brand: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen. [zum Löschen verwenden.]
P371	Bei Großbrand und großen Mengen:
P371 + P380 + P375	Bei Großbrand und großen Mengen: Umgebung räumen. Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P372	Explosionsgefahr.
P373	KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/Erzeugnisse erreicht.
P375	Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P376	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

P377	Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P378	... zum Löschen verwenden.
P380	Umgebung räumen.
P381	Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
P390	Verschüttete Mengen aufnehmen, um Materialschäden zu vermeiden.
P391	Verschüttete Mengen aufnehmen.
P401	Aufbewahren gemäß
P402	An einem trockenen Ort aufbewahren.
P402 + P404	An einem trockenen Ort aufbewahren. In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
P403	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P403 + P233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
P403 + P235	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Kühl halten.
P404	In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P406	In korrosionsbeständigem/ ... Behälter mit korrosionsbeständiger Innenauskleidung aufbewahren.
P407	Luftspalt zwischen Stapeln oder Paletten lassen.
P410	Vor Sonnenbestrahlung schützen.
P410 + P403	Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P410 + P412	Vor Sonnenbestrahlung schützen. Nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.
P411	Bei Temperaturen nicht über ... °C/ ... °F aufbewahren.
P412	Nicht Temperaturen über 50 °C/122 °F aussetzen.
P413	Schüttgut in Mengen von mehr als ... kg/ ... lbs bei Temperaturen nicht über ... °C/ ... °F aufbewahren.
P420	Getrennt aufbewahren.

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

Anhang 4a: Entfallene P-Sätze

Durch Änderungsverordnungen (ATP) sind bisher bestehende P-Sätze komplett entfallen. Auch wenn einzelne Übergangsfristen bereits abgelaufen sind, können sich diese P-Sätze noch auf innerbetrieblich vorhandener Lagerware befinden und sind daher hier verzeichnet. (2)

Entfallene P-Sätze aufgrund der 4. ATP

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

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

Entfallene P-Sätze aufgrund der 8. ATP

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

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

Anhang 5

Gegenüberstellung Gefahrgutklasse – Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie

Gefahrgut	Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
Klasse 1 Explosive Stoffe und Gegenstände mit Explosivstoff Instabil (für Transport nicht zugelassen) Unterklasse 1.1–1.6	2.1 Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff Instabile explosive Stoffe Unterklassen 1.1–1.6
Klasse 2 Gase 2.1 Entzündbare Gase 2.2 Nicht giftige, nicht entzündbare Gase 2.3 Giftige Gase	2.2 Entzündbare Gase Kategorie 1 Kategorie 2 [Gefahrgutklasse 2.2] 2.3 Aerosole Kategorie 1 Kategorie 2 2.4 Oxidierende Gase Kategorie 1 2.5 Gase unter Druck Verdichtetes, verflüssigtes, tiefgekühlt verflüssigtes, gelöstes Gas 3.1 Akute Toxizität Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3

<p>Klasse 3 Entzündbare flüssige Stoffe</p> <p>Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p>2.6 Entzündbare Flüssigkeiten</p> <p>Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p>
<p>Klasse 4.1 Entzündbare feste Stoffe</p> <p>Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p> <p>Selbstersetzliche Stoffe</p> <p>Typ A bis Typ G (Typ A nicht für den Transport zugelassen, Typ G kein Gefahrgut)</p> <p>Desensibilisierte explosive feste Stoffe</p> <p>Verpackungsgruppe I</p>	<p>2.7 Entzündbare Feststoffe</p> <p>Kategorie 1 Kategorie 2</p> <p>2.8 Selbstersetzliche Stoffe und Gemische</p> <p>Typ A bis Typ G</p> <p>Keine Entsprechung</p>
<p>Klasse 4.2 Selbstentzündliche Stoffe Verpackungsgruppe I (pyrophore Stoffe)</p> <p>Selbsterhitzungsfähige Stoffe</p> <p>Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p>2.9 Pyrophore Flüssigkeiten Kategorie 1</p> <p>2.10 Pyrophore Feststoffe Kategorie 1</p> <p>2.11 Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische</p> <p>Kategorie 1 Kategorie 2</p>
<p>Klasse 4.3 Stoffe, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</p> <p>Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p>2.12 Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</p> <p>Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p>
<p>Klasse 5.1 Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe</p> <p>Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p> <p>Verpackungsgruppe I Verpackungsgruppe II Verpackungsgruppe III</p>	<p>2.13 Oxidierende Flüssigkeiten</p> <p>Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p> <p>2.14 Oxidierende Feststoffe</p> <p>Kategorie 1 Kategorie 2 Kategorie 3</p>

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

Anhang 6: Werkzeuge zur Einstufung und Kennzeichnung von innerbetrieblich hergestellten Gemischen

Innerbetrieblich hergestellte Gemische müssen von der Unternehmerin oder dem Unternehmer selbst eingestuft und gekennzeichnet werden.

Da die Regelungen in der CLP-Verordnung (Anhang I) recht komplex sind, hier einige Hilfestellungen zu diesem Thema für die innerbetriebliche Anwendung (beim Inverkehrbringen müssen bestimmte Eigenschaften ermittelt werden, auch etliche Vereinfachungen sind nicht anwendbar): (1)

Grundsätzlich müssen physikalisch-chemische Gefahren immer am realen Gemisch (experimentell) bestimmt werden. Eine Berechnung ist nur in seltenen Einzelfällen möglich. So ist der Flammpunkt einer wässrigen Lösung eines brennbaren Alkohols (2-Komponentensystem) noch berechenbar. Steigt die Anzahl der Komponenten, wird die Berechnung immer komplexer.

Bei einer Abschätzung der Einstufung im Rahmen einer Gefährdungsbeurteilung kann gegebenenfalls auf die Messung dieser physikalisch-chemischen Eigenschaften verzichtet werden, insbesondere wenn Erfahrungen mit ähnlichen Gemischen vorhanden sind. Es sollte jedoch konservativ abgeschätzt werden. Zum Beispiel können 10 Vol.-% eines leicht entzündbaren Alkohols in Wasser ausreichen, dass das Gemisch noch immer entzündbar ist

(Beispiel: Methanol, Flammpunkt 9 °C. Hier liegt der Flammpunkt einer 10 %igen Lösung immer noch bei ca. 60 °C).

Bei Gesundheits- und Umweltgefahren kann nach CLP-Verordnung die Einstufung berechnet werden, soweit keine Messdaten für das Gemisch vorliegen und auch Übertragungsgrundsätze von ähnlichen geprüften Gemischen nicht anwendbar sind. Für diese Berechnungen bieten der Gemischrechner und der Anhang 2 der TRGS 201 Hilfestellungen. (29)

Nach CLP-Verordnung sollen jedoch auch bei Gesundheits- und Umweltgefahren zunächst experimentelle Ergebnisse und Übertragungsgrundsätze angewendet werden (siehe auch Kapitel 4). Dies gilt auch bei einer innerbetrieblichen Ermittlung einer Einstufung.

Grundsätzlich kann hierbei nach dem Übertragungsgrundsatz „Verdünnung“ bei den Gesundheits- und Umweltgefahren vorgegangen werden. Demnach gilt: Wird zu einem geprüften Gemisch ein Verdünnungsmittel hinzugegeben, das in eine niedrige (oder gar keine) Kategorie der entsprechenden Gefahrenklasse eingestuft ist, so kann die Einstufung des unverdünnten Gemischs beibehalten werden.

Für die Praxis ergeben sich zwei Probleme:

1. Häufig liegen für ein Gemisch überhaupt keine Prüfdaten vor, da sehr oft auf die Rechenverfahren zurückgegriffen wird und gar keine Tests an Gemischen gemacht werden. Beim Verdünnen eines Reinstoffs (für den in der Regel Prüfdaten vorliegen) mit einem Verdünnungsmittel ist dieser Grundsatz formal nicht anwendbar.
2. Dieses Prinzip führt dazu, dass selbst sehr stark verdünnte Gemische noch unverändert eingestuft sind und damit die Warnwirkung einer Einstufung und Kennzeichnung verschwindet, wenn alles „zu hoch“ eingestuft ist. Leider lässt sich auch kein allgemein gültiger Prozentsatz einer Verdünnung angeben, bei dem dieses Prinzip sinnvoll ist – das hängt zu stark an der Gefahrenklasse.

Für die Praxis kann jedoch bei Verdünnungen von Stoffen auf Konzentrationen oberhalb von 25 % in den meisten Fällen davon ausgegangen werden, dass die Einstufung des Reinstoffs auch im Gemisch erhalten bleibt. Nur bei der akuten Toxizität ist dies nicht immer gegeben – abhängig von den konkreten LD50-Werten kann hier im Einzelfall eine sehr viel geringere Verdünnung bereits die Einstufung ändern. Bei der Aspirationsgefahr hängt die Einstufung von der Viskosität ab – diese Einstufung kann daher nur bei Konzentrationen unter 10 Vol.-% ausgeschlossen werden. Besteht das Gemisch zu mehr als 10 % aus Komponenten, die selbst in diese Gefahrenklasse eingestuft sind, muss die Viskosität ermittelt werden.

a. Gemischrechner im Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien (www.gischem.de)

Der Gemischrechner ist ein Modul des Gefahrstoffinformationssystems Chemikalien der BG RCI und der BGHM (GisChem). Er ist frei im Internet zugänglich. Das Modul kann sowohl anonym als auch personalisiert (mit Anmeldung) genutzt werden. Es empfiehlt sich jedoch aufgrund der vielen zu tätigen Eingaben eine personalisierte Nutzung. Die Nutzung ist generell kostenfrei. (94)

Was leistet der Gemischrechner?

- Einstufung von Gemischen nach den neuen Regelungen der CLP-Verordnung, ausgehend von der GHS-Einstufung der Komponenten (1)
- Unterstützung des Anwenders bei notwendigen Entscheidungen durch umfangreiche Hilfetexte
- Ausgabe der GHS-Kennzeichnung

- Etiketten vorwiegend zum innerbetrieblichen Gebrauch
- Laborkennzeichnung des AK „Laboratorien“ des Fachbereiches RCI der DGUV mit Piktogramm-Phrasenkombinationen (62) (84)

Für wen ist der Gemischrechner?

- Für Verantwortliche in Betrieben und Fachkräfte für Arbeitssicherheit zur Unterstützung bei
 - der Plausibilitätsprüfung von Sicherheitsdatenblättern im Rahmen der Gefährdungsbeurteilung
 - der Einstufung von innerbetrieblich hergestellten Chemikaliengemischen, z. B. verdünnten Säuren, Anwendungslösungen,
- Für kleine und mittlere Unternehmen zur Unterstützung bei der Einstufung von Chemikaliengemischen.

Wie ist der Gemischrechner zu bedienen?

Es sind nur vier Schritte notwendig, um mit dem Gemischrechner ein Ergebnis zu erhalten:

1. Schritt: Anmelden

Zu Beginn loggen Sie sich ein (oder nutzen das Modul anonym, müssen dann aber alle Schritte an einem Stück durchführen).

2. Schritt: Stoffe eingeben

Sie müssen zunächst im System alle Stoffe, die Sie in Ihren Gemischen als Bestandteile nutzen wollen, mit der entsprechenden GHS-Einstufung und ggf. weiteren Daten eingeben.

So sieht der Ablauf aus:

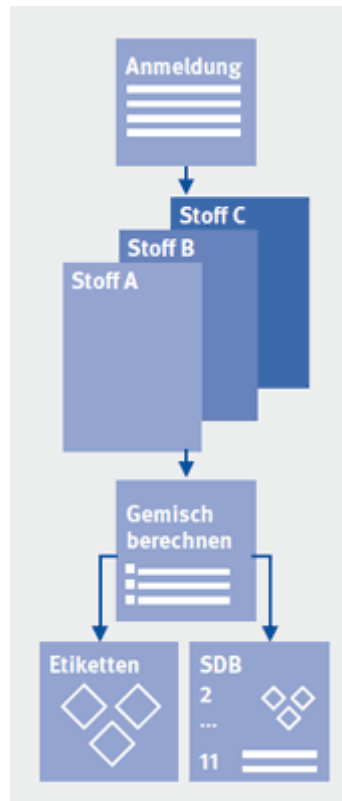
- Name und möglichst CAS/EG/Indexnummer angeben
- Einstufung eingeben oder (falls in Anhang VI) überprüfen und ggf. ergänzen
- Wenn vorhanden, Toxizitätsdaten und spezifische Konzentrationsgrenzen angeben (aus Anhang VI werden sofern vorhanden SC-Werte direkt übernommen).

3. Schritt: Gemisch berechnen

- Name und Aggregatzustand angeben
- Inhaltsstoffe auswählen und Konzentrationen angeben
- je nach Zusammensetzung werden vom System zusätzliche Angaben angefordert oder Entscheidungen verlangt
- Anzeige der Einstufung des Gemischs
- Auswahl der P-Sätze
- Anzeige des Gesamtergebnisses

4. Schritt: Download von Ergebnis-Dokumenten möglich

- Vollständiges Kennzeichnungsetikett (nach Eingabe von Firmendaten)
- Kennzeichnungsetikett mit Name, Piktogramm, Signalwort und H-Sätzen
- Vereinfachtes Kennzeichnungsetikett im Labor mit Piktogramm-Phrasenkombinationen
- Auszug aus dem Sicherheitsdatenblatt (diese Daten sollten bei einem Gemisch unter dem Aspekt der Einstufung und Kennzeichnung nach CLP aufgeführt sein)



b. Anhang 2 der TRGS 201 (29)

Im Anhang 2 der TRGS 201 ist ein vereinfachtes System zur Gemischeinstufung beschrieben. Bei der Anwendung orientiert man sich am besten direkt am Text dieses Anhangs. Für jede Gefahrenklasse sind Konzentrationsgrenzen für die Einstufung definiert. Bei einigen Gefahrenklassen muss man die Konzentrationen aller so eingestufteten Inhaltsstoffe addieren, bei anderen Gefahrenklassen wird jede Einzelkonzentration eigenständig gewertet. Man vergleicht jeweils die Konzentration mit einem Grenzwert – ist man unterhalb des Grenzwerts, ist das Gemisch nicht entsprechend eingestuft, ist man oberhalb dieses Wertes, muss das Gemisch entsprechend eingestuft werden.

Um dieses System nutzen zu können, müssen einige grundsätzliche Vereinfachungen gemacht werden:

- Akute Toxizität: Die CLP-Verordnung rechnet mit den tatsächlichen LD₅₀-Werten jedes Einzelstoffes. Auch werden bei der inhalativen Toxizität Unterschiede zwischen den Aggregatzuständen berücksichtigt. Für den Fall, dass keine LD₅₀-Werte bekannt sind, gibt die CLP-Verordnung Ersatzwerte an. Im vereinfachten System wurden diese Ersatzwerte berücksichtigt, um feste Konzentrationsgrenzen zu berechnen. (1)
- Weitere Gesundheitsgefahren: Das vereinfachte System der TRGS 201 berücksichtigt die allgemeinen Konzentrationsgrenzwerte der CLP-Verordnung sowie die Standardverfahren zur Einstufung. Insbesondere spezifische Konzentrationsgrenzwerte (die man legal bindend im Anhang VI der CLP-Verordnung oder – insbesondere bei Selbstfestlegung durch den Lieferanten im Sicherheitsdatenblatt findet) können nicht berücksichtigt werden. Damit kann das vereinfachte Verfahren sowohl zu strenge als auch zu geringe Einstufungen liefern. Aber gerade der Verzicht auf diese Sonderverfahren macht überhaupt erst eine vereinfachte Anwendung möglich. (29)

Dieses vereinfachte System zur Gemischeinstufung ist insbesondere bei Abfällen eine gute Möglichkeit, pragmatisch zu einer Einstufung zu kommen. Bei Gemischen – insbesondere mit üblichen Säuren und Laugen,

für die in der Regel stoffspezifische Grenzwerte festgelegt sind – ist die Berechnung über den Gemischrechner exakter als über das System der TRGS 201.

Anhang 7: Literaturverzeichnis

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

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

Fundstellen im Internet

Die Merkblattreihen der BG RCI sowie ein umfangreicher Teil des staatlichen Vorschriften- und Regelwerkes und dem der gesetzlichen Unfallversicherungsträger (rund 1 800 Titel) sind im Kompendium Arbeitsschutz der BG RCI verfügbar. Die Nutzung des Kompendiums im Internet ist kostenpflichtig. Ein kostenfreier, zeitlich begrenzter Probezugang wird angeboten.

Weitere Informationen unter www.kompendium-as.de

Zahlreiche aktuelle Informationen bieten auch die Homepage der BG RCI unter www.bgrci.de/praevention und das Fachwissen-Portal der Prävention der BG RCI unter fachwissen.bgrci.de.

Detailinformationen zu Schriften und Medien der BG RCI sowie Bestellung unter medienshop.bgrci.de.

Ausgewählte Merkblätter, Anhänge und Vordrucke aus Merkblättern und DGUV Regeln sowie ergänzende Arbeitshilfen werden im Downloadcenter Prävention unter downloadcenter.bgrci.de zur Verfügung gestellt.

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

Seit dem 1. Mai 2014 gilt für das Vorschriften- und Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) eine neue Systematik und Nummerierung.

1. Veröffentlichungen der Europäischen Union im Amtsblatt der Europäischen Union

Bezugsquelle: Bundesanzeiger-Verlag, Postfach 10 05 34, 50445 Köln, www.bundesanzeiger.de. Freier Download unter eur-lex.europa.eu/de/index.htm

- (1) Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. Dezember 2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinie 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/776
- (2) Verordnung (EG) Nr. 790/2009 der Kommission vom 10. August 2009 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (1. ATP)

- Verordnung (EU) Nr. 286/2011 der Kommission vom 10. März 2011 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 519/2013 (2. ATP)
- Verordnung (EU) Nr. 618/2012 der Kommission vom 10. Juli 2012 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (3. ATP)
- Verordnung (EU) Nr. 487/2013 der Kommission vom 8. Mai 2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (4. ATP)
- Verordnung (EU) Nr. 944/2013 der Kommission vom 2. Oktober 2013 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (5. ATP)
- Verordnung (EU) Nr. 605/2014 der Kommission vom 5. Juni 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Einfügung von Gefahren- und Sicherheitshinweisen in kroatischer Sprache und zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/491 (6. ATP)
- Verordnung (EU) Nr. 1297/2014 der Kommission vom 5. Dezember 2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt
- Verordnung (EU) 2015/491 der Kommission vom 23. März 2015 zur Änderung der Verordnung (EU) Nr. 605/2014 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Einfügung von Gefahren- und Sicherheitshinweisen in kroatischer Sprache und zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (7. ATP)
- Verordnung (EU) 2016/918 der Kommission vom 19. Mai 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (8. ATP)
- Verordnung (EU) 2016/1179 der Kommission vom 19. Juli 2016 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (9. ATP)
- Verordnung (EU) 2017/542 der Kommission vom 22. März 2017 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen durch Hinzufügung eines Anhangs über die harmonisierten Informationen für die gesundheitliche Notversorgung
- Verordnung (EU) 2017/776 der Kommission vom 4. Mai 2017 zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen zwecks Anpassung an den technischen und wissenschaftlichen Fortschritt (10. ATP)
- (3) Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 18. Dezember 2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/1000
- (4) Richtlinie 67/548/EWG des Rates vom 27. Juni 1967 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/21/EU
-

- (5) Richtlinie 1999/45/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. Mai 1999 zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen, zuletzt geändert durch Richtlinie 2013/21/EU
 - (6) Richtlinie 75/324/EWG des Rates vom 20. Mai 1975 zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aerosolpackungen, zuletzt geändert durch Richtlinie (EU) 2016/2037
 - (7) Richtlinie 91/414/EWG des Rates vom 15. Juli 1991 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln, zuletzt geändert durch Durchführungsrichtlinie 2011/60/EU
 - (8) Verordnung (EU) Nr. 98/2013 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Januar 2013 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/216
 - (9) Richtlinie 2004/42/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. April 2004 über die Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen aufgrund der Verwendung organischer Lösemittel in bestimmten Farben und Lacken und in Produkten der Fahrzeugreparaturlackierung sowie zur Änderung der Richtlinie 1999/13/EG, zuletzt geändert durch Richtlinie 2010/79/EU
 - (10) Verordnung (EG) Nr. 648/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 31. März 2004 über Detergenzien, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 259/2012
 - (11) Verordnung (EG) Nr. 850/2004 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 29. April 2004 über persistente organische Schadstoffe und zur Änderung der Richtlinie 79/117/EWG, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2016/460
 - (12) Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 19. November 2008 über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/997
Verordnung (EU) Nr. 1357/2014 der Kommission vom 18. Dezember 2014 zur Ersetzung von Anhang III der Richtlinie 2008/98/EG des Europäischen Parlaments und des Rates über Abfälle und zur Aufhebung bestimmter Richtlinien
 - (13) Verordnung (EG) Nr. 1102/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Oktober 2008 über das Verbot der Ausfuhr von metallischem Quecksilber und bestimmten Quecksilberverbindungen und -gemischen und die sichere Lagerung von metallischem Quecksilber, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/852
Verordnung (EU) 2017/852 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 17. Mai 2017 über Quecksilber und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1102/2008
 - (14) Verordnung (EG) Nr. 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. September 2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/605
 - (15) Verordnung (EG) Nr. 1107/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Oktober 2009 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln und zur Aufhebung der Richtlinien 79/117/EWG und 91/414/EWG des Rates, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2017/625
 - (16) Richtlinie 2012/18/EU des Europäischen Parlaments und des Rates 4. Juli 2012 zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen, zur Änderung und anschließenden Aufhebung der Richtlinie 96/82/EG des Rates
 - (17) Verordnung (EU) Nr. 528/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 22. Mai 2012 über die Bereitstellung auf dem Markt und die Verwendung von Biozidprodukten, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) Nr. 334/2014
-

- (18) Verordnung (EU) Nr. 649/2012 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. Juli 2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien, zuletzt geändert durch Verordnung (EU) 2015/2229
- (19) Richtlinie 2013/10/EU der Kommission vom 19. März 2013 zur Änderung der Richtlinie 75/324/EWG des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über Aerosolpackungen zwecks Anpassung ihrer Kennzeichnungsvorschriften an die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
- (20) Richtlinie 2014/27/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014 zur Änderung der Richtlinien 92/58/EWG, 92/85/EWG, 94/33/EG und 98/24/EG des Rates sowie der Richtlinie 2004/37/EG des Europäischen Parlaments und des Rates zwecks ihrer Anpassung an die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
- (21) Richtlinie 2014/68/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 15. Mai 2014 zur Harmonisierung der Rechtsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Bereitstellung von Druckgeräten auf dem Markt
- (22) Verordnung (EU) Nr. 517/2014 des Europäischen Parlaments und des Rates vom 16. April 2014 über fluorierte Treibhausgase und zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 842/2006

2. Gesetze, Verordnungen, Technische Regeln

Bezugsquelle: Buchhandel

Freier Download unter www.gesetze-im-internet.de (Gesetze und Verordnungen) bzw. www.baua.de (Technische Regeln)

- (23) Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeitsschutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)
- (24) Verordnung über Arbeitsstätten (Arbeitsstättenverordnung – ArbStättV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR), insbesondere:
- (25) ASR A1.3: Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnung
- (26) Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV)
- (27) Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoffverordnung – GefStoffV) mit zugehörigen Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) und Bekanntmachungen zu Gefahrstoffen (BekGS), insbesondere:
- (28) TRGS 001: Das Technische Regelwerk zur Gefahrstoffverordnung – Allgemeines – Aufbau – Übersicht – Beachtung der Technischen Regeln für Gefahrstoffe
- (29) TRGS 201: Einstufung und Kennzeichnung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen
- (30) TRGS 220: Nationale Aspekte beim Erstellen von Sicherheitsdatenblättern
- (31) TRGS 400: Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen

- (32) TRGS 401: Gefährdung durch Hautkontakt – Ermittlung, Beurteilung, Maßnahmen
- (33) BekGS 409: Nutzung der REACH-Informationen für den Arbeitsschutz
- (34) TRGS 410: Expositionsverzeichnis bei Gefährdung gegenüber krebserzeugenden oder keimzellmutagenen Gefahrstoffen der Kategorien 1A oder 1B
- (35) TRGS 420: Verfahrens- und stoffspezifische Kriterien (VSK) für die Gefährdungsbeurteilung
- (36) TRGS 510: Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern
- (37) TRGS 526: Laboratorien
- (38) TRGS 555: Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten
- (39) TRGS 900: Arbeitsplatzgrenzwerte
- (40) Verordnung über Sicherheit und Gesundheitsschutz bei der Verwendung von Arbeitsmitteln (Betriebssicherheitsverordnung – BetrSichV) mit Technischen Regeln für Betriebssicherheit (TRBS), insbesondere:
- (41) TRBS 2141: Gefährdungen durch Dampf und Druck – Allgemeine Anforderungen
- (42) TRBS 2141 Teil 3: Gefährdungen durch Dampf und Druck bei Freisetzung von Medien
- (43) Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) mit hierzu erlassenen Verordnungen, insbesondere:
- (44) Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (4. BImSchV – Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen)
- (45) Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (12. BImSchV – Störfall-Verordnung)
- (46) Erste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft – TA Luft) (Bezug über www.bmu.de)
- (47) Chemikalienrechtliche Verordnung zur Begrenzung der Emissionen flüchtiger organischer Verbindungen (VOC) durch Beschränkung des Inverkehrbringens lösemittelhaltiger Farben und Lacke (Lösemittelhaltige Farben- und Lack-Verordnung – ChemVOCFarbV)
- (48) Verordnung zur Sanktionsbewehrung gemeinschafts- oder unionsrechtlicher Verordnungen auf dem Gebiet der Chemikaliensicherheit (Chemikalien-Sanktionsverordnung – ChemSanktionsV)
- (49) Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens und über die Abgabe bestimmter Stoffe, Gemische und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV)

- (50) Bergverordnung zum gesundheitlichen Schutz der Beschäftigten (Gesundheitsschutz-Bergverordnung – GesBergV)
- (51) Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG)
- (52) Verordnung über das Europäische Abfallverzeichnis (Abfallverzeichnis-Verordnung – AVV)
- (53) Gesetz zum Schutze der erwerbstätigen Mutter (Mutterschutzgesetz – MuSchG)
- (54) Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV)
- (55) Gesetz zum Schutze der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz – JArbSchG)
- (56) Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG)
- (57) Gesetz über die Bereitstellung von Produkten auf dem Markt (Produktsicherheitsgesetz – ProdSG)
- (58) Dreizehnte Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Aerosolpackungsverordnung) (13. ProdSV)
- (59) Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)
- (60) Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)

3. DGUV Vorschriften, DGUV Regeln, Merkblätter und sonstige Schriften der UVT

Bezugsquellen: Jedermann-Verlag GmbH, Postfach 10 31 40, 69021 Heidelberg, www.jedermann.de und
Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie, Postfach 10 14 80, 69004 Heidelberg,
medienshop.bgrci.de

Mitgliedsbetriebe der BG RCI können die folgenden Schriften in einer der Betriebsgröße angemessenen Anzahl
kostenlos beziehen.

- (61) DGUV Vorschrift 1: Grundsätze der Prävention
- (62) DGUV Information 213-850: Sicheres Arbeiten in Laboratorien, www.laborrichtlinien.de
- (63) kurz & bündig (KB) 006: Gefahrstoffkennzeichnung nach GHS – Grundzüge
- (64) Merkblatt A 002: Gefahrgutbeauftragte (DGUV Information 213-050)
- (65) Merkblatt A 010: Betriebsanweisungen für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (DGUV Information 213-051)
- (66) Merkblatt A 013: Beförderung gefährlicher Güter (DGUV Information 213-052)
- (67) Merkblatt A 014: Gefahrgutbeförderung in Pkw und in Kleintransportern (DGUV Information 213-012)
- (68) Merkblatt A 016: Gefährdungsbeurteilung – Sieben Schritte zum Ziel

- (69) Merkblatt A 017: Gefährdungsbeurteilung – Gefährdungskatalog
- (70) Merkblatt A 023: Hand- und Hautschutz
- (71) Merkblatt A 026: Unterweisung – Gefährdungsorientierte Handlungshilfe
- (72) Merkblatt M 001: Organische Peroxide (DGUV Information 213-069)
- (73) Merkblatt M 004: Reizende Stoffe, Ätzende Stoffe (DGUV Information 213-070)
- (74) Merkblatt M 005: Fluorwasserstoff, Flusssäure und anorganische Fluoride (DGUV Information 213-071)
- (75) Merkblatt M 017: Lösemittel (DGUV Information 213-072)
- (76) Merkblatt M 018: Phenol, Kresole und Xylenole (DGUV Information 213-095)
- (77) Merkblatt M 034: Sauerstoff (DGUV Information 213-073)
- (78) Merkblatt M 039: Fruchtschädigende Stoffe
- (79) Merkblatt M 044: Polyurethane, Isocyanate (DGUV Information 213-078)
- (80) Merkblatt M 050: Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (DGUV Information 213-079)
- (81) Merkblatt M 053: Arbeitsschutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (DGUV Information 213-080)
- (82) Merkblatt M 054: Styrol (DGUV Information 213-081)
- (83) Merkblatt M 060-1: Kompaktinformation GHS-Veranstaltungs- und Seminarunterlagen
- (84) Aufkleber M 060-3: Vereinfachte Kennzeichnung von Gefahrstoffen in Laboratorien, Piktogrammgröße 1 cm x 1 cm
- (85) Aufkleber M 060-4: Vereinfachte Kennzeichnung von Gefahrstoffen in Laboratorien, Piktogrammgröße 2 cm x 2 cm
- (86) Merkblatt M 062: Lagerung von Gefahrstoffen (DGUV Information 213-084)
- (87) Merkblatt M 063: Lagerung von Gefahrstoffen – Antworten auf häufig gestellte Fragen (DGUV Information 213-085)
- (88) Merkblatt T 008: Maschinen – Sicherheitskonzepte und Schutzeinrichtungen (DGUV Information 213-054)
- (89) Merkblatt T 034: Gefährdungsbeurteilung im Labor (DGUV Information 213-855)
- (90) Sicherheitskurzgespräche (SKG), z. B. SKG 002: GHS – Global Harmonisiertes System

4. Andere Schriften und Medien

Bezugsquelle: Buchhandel

- (91) Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par Route (ADR); deutscher Titel: Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
- (92) Règlement International concernant le transport des marchandises dangereuses chemins de fer (RID); deutscher Titel: Internationale Ordnung für die Beförderung gefährlicher Güter mit der Eisenbahn
- (93) DGUV Grundsätze für arbeitsmedizinische Untersuchungen, 2014, 6. Auflage, Gentner Verlag, Stuttgart, ISBN 978-3-87247-756-9

5. Online-Datenbanken und Informationen im Internet

- (94) GisChem – Gefahrstoffinformationssystem Chemikalien der BG RCI und der BGHM unter www.gischem.de, mit verschiedenen Modulen, z. B. „GisChem-Interaktiv“ zur Erstellung eigener Betriebsanweisungen, „Gefahrstoffverzeichnis“ oder „Gemischrechner“ zur Einstufung von Gemischen nach der CLP-Verordnung.
- (95) Medien der DGUV, publikationen.dguv.de
- (96) GESTIS – Gefahrstoffinformationssystem der DGUV, www.dguv.de/ifa/GESTIS
- (97) Zentrale Expositionsdatenbank (ZED) der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV), zed.dguv.de
- (98) ISi – Informationssystem für Sicherheitsdatenblätter des Instituts für Arbeitsschutz (IFA) der DGUV und des Verbands der chemischen Industrie (VCI), www.dguv.de/ifa/isi
- (99) WINGISonline – Gefahrstoffinformationssystem der Berufsgenossenschaft der Bauwirtschaft (BG Bau), www.gisbau.de bzw. www.wingis-online.de
- (100) Fachwissenportal Prävention der BG RCI: fachwissen.bgrci.de
- (101) Institut für Gefahrstoff-Forschung (IGF) der BG RCI: www.igf-bgrci.de
- (102) Europäische Chemikalienagentur (ECHA), echa.europa.eu
→ Publications/Veröffentlichungen → Leitlinien/Guidance Documents, insbesondere:
 - Leitlinien zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern
 - Leitlinien zur Einhaltung der Bestimmungen der CLP-Verordnung
 - Leitlinien zur Kennzeichnung und Verpackung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
- (103) Informationen über Chemikalien: Zugriff auf die Datenbank aller in der EU in Verkehr gebrachter Stoffe (als Reinstoff oder Gemischbestandteil) und die Datenbank aller nach REACH registrierter Stoffe, echa.europa.eu/de/information-on-chemicals

- (104) Nationale Auskunftsstelle des Bundes für REACH, CLP und Biozide, www.reach-clpbiozid-helpdesk.de
- (105) Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA), www.baua.de: REACH-Info 6 „Erzeugnisse – Anforderungen an Produzenten, Importeure und Händler“
- (106) Rigoletto – online-Datenbank des Umweltbundesamtes mit allen bisher in eine Wassergefährdungsklasse oder als nicht-wassergefährdend eingestuften Stoffen, webriigoletto.uba.de/rigoletto/
- (107) BVT-Merkblätter; veröffentlicht unter www.uba.de; Suchworte: „BVT-Merkblätter und Durchführungsbeschlüsse“
- (108) Wirtschaftskommission der Vereinten Nationen (United Nations Economic Commission for Europe – UNECE), Veröffentlichungen zum Thema Transport, www.unece.org/trans/publications.html
- (109) „Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter – Handbuch über Prüfungen und Kriterien“, www.bam.de → Publikationen → Handbücher, www.tes.bam.de/de/regelwerke/klassifizierung/

Bildnachweis:

Die im Merkblatt verwendeten Bilder dienen nur der Veranschaulichung. Eine Produktempfehlung seitens der BG RCI wird damit ausdrücklich nicht beabsichtigt.

Abbildungen wurden freundlicherweise zur Verfügung gestellt von:

Titelbild:

BASF SE
67056 Ludwigshafen

Abbildung 2:

AIR LIQUIDE Deutschland GmbH
Hans-Günther-Sohl-Straße 5
40235 Düsseldorf

Abbildung 3:

Berufsgenossenschaft
Handel und Warenlogistik (BGHW)
M5, 7
68161 Mannheim

Ausgabe 9/2017

Diese Schrift können Sie über den Medienshop unter medienshop.bgrci.de beziehen.

Haben Sie zu diesem Merkblatt Fragen, Anregungen, Kritik?

Dann nehmen Sie bitte mit uns Kontakt auf.

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

Diese Schrift wurde im Sachgebiet „Gefahrstoffe“ im Fachbereich „Rohstoffe und chemische Industrie“ erarbeitet.