



**Bundesverband
Handschutz e.V.**

BVH Aktuell

Juli 2009

Frank Zuther

Das global harmonisierte System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien (GHS)

Vor mehr als 100 Jahren, am 29.11.1894, wurde durch den Bundesratsbeschluss der Länder des Deutschen Reiches der Verkehr mit Giften der Umgang mit gefährlichen Stoffen erstmals gesetzlich geregelt. Im Laufe der Zeit entwickelten sich national und regional unterschiedliche Einstufungs- und Kennzeichnungssysteme, die noch dazu von denen des Transportrechts abwichen.

Daher legte bereits 1992 die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung (UNCED) mit der Agenda 21 den Grundstein für die weltweite Harmonisierung der Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien.

Im September 2002 wurde auf der Nachfolgekonzferenz *Rio+10* in Johannesburg, Südafrika, ein Durchführungsplan zur Umsetzung dieser Harmonisierung verabschiedet, der die Länder beauftragte, diese Harmonisierung bis zum Jahr 2008 anzuwenden. Im Jahr 2003 wurde das „Globally Harmonised System of Classification and Labelling of Chemicals“ (GHS - Global harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien) mit dem so genannten „purple book“ erstmals vorgelegt. Inhaltlich wurde GHS im Dezember 2003 durch eine UN-Kommission verabschiedet.

Am 03. September 2008 beschloss die EU-Kommission, GHS in weiten Teilen zu übernehmen. Nach Verabschiedung erließ der Europäische Rat am 16. Dezember 2008 die „Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates“, welche am 31. Dezember 2008 im Amtsblatt der Europäischen Union veröffentlicht wurde und am 20. Januar 2009 in Kraft trat.

Die Verordnung über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung; Regulation on Classification, Labelling and Packaging of

substances and mixtures bringt die bisherige EU-Gesetzgebung in diesem Bereich mit dem GHS in Einklang. Die EU will damit zur weltweiten Harmonisierung der Kriterien für die Einstufung und Kennzeichnung beitragen, und zwar nicht nur auf Ebene der Vereinten Nationen, sondern auch durch die Aufnahme der international vereinbarten GHS-Kriterien in das Gemeinschaftsrecht.

Danach erfolgt die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe bis zum 1. Dezember 2010 gemäß der RL 67/548/EWG (Stoff-RL) und für Gemische bis zum 1. Juni 2015 gemäß der RL 1999/45/EG (Zubereitungs-RL).

Abweichend von dieser Bestimmung kann die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung für Stoffe und Zubereitung bereits vor dem 1. Dezember 2010 bzw. 1. Juni 2015 nach den Vorschriften der CLP-Verordnung erfolgen, die Bestimmungen der Stoff-RL und Zubereitungs-RL finden in diesem Fall keine Anwendung.

Durch das GHS soll zum einen die bisher unterschiedlichen Einstufungen nach dem Transport- und dem Gefahrstoffrecht sowie zum anderen die bisher unterschiedlichen nationalen und regionale Einstufungs- und Kennzeichnungssysteme für Gefahrstoffe weltweit vereinheitlicht werden.

Seit Anfang 2009 können Produkte mit dem neuen GHS-Etikett geliefert werden, wobei ausdrücklich anzumerken ist, dass es sich bei GHS nicht um eine reine „Umetikettierung“ handelt. Aufgrund geänderter Einstufungskriterien, z.B. in Bezug auf die LD₅₀-Dosis, kann ein bisher als „gesundheitsschädlich“ klassifizierter Stoff mit GHS künftig auch als „toxisch“ eingestuft sein.

Neuerungen durch GHS

Durch CLP werden folgende Richtlinien außer Kraft treten:

- 67/548/EWG
„Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe“ (zum 01.12.2010)
- 1999/45/EG
„Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen“ (zum 01.06.2015)

Die Richtlinie 91/155/EG („Sicherheitsdatenblatt“) wurde bereits durch die REACH-Verordnung aufgehoben.

Bis zum Außerkrafttreten der genannten Richtlinien bleibt das bisherige Schutzniveau zunächst unverändert. Auch gelten bis dahin die bestehenden Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), von teilweise kurzfristig erforderlichen formalen Anpassungen abgesehen.

Wie bisher werden bei GHS die Einstufung und Kennzeichnung durch die Eigenschaften der Stoffe und Gemische erfolgen, jedoch haben sich die Einstufungskriterien geändert, so dass oft keine 1:1-Übersetzung möglich ist.

Im Gefahrstoffrecht gibt es durch GHS neue Gefahrenklassen und Gefahrensymbole. Letztere werden ergänzt durch Signalwörter (Warnung, Gefahr).

Weiterhin sind Gefahrenhinweise und Sicherheitsratschläge mit GHS spezifischer als bisher. Aus den Risiko-Sätzen („R-Sätzen“) werden „H-Sätze“ (**H**azard-**S**tatement). Die Sicherheitssätze („S-Sätze“) werden künftig als „P-Sätze“ (**P**recautionary **S**tatements) bezeichnet.

Die neuen Einstufungs- und Kennzeichnungskriterien bewirken nicht nur Änderungen der Etiketten und Sicherheitsdatenblätter, d.h. nicht nur die Hersteller von Chemikalien und Gemischen sind gefordert, sondern auch deren Anwender. Prüfung- und Änderungsbedarf gibt es bei allen Abläufen in Verbindung mit dem Umgang, der Lagerung und der Weitergabe von Chemikalien. Beispielsweise müssen die neuen Vorgaben auch in der Gefährdungsbeurteilung, dem Gefahrstoffverzeichnis und den Betriebsanweisungen berücksichtigt werden. Die Aktualität der Sicherheitsdatenblätter ist zu überprüfen. Weiterhin muss das Unterweisungsmaterial angepasst und Schulungen, bzw. Unterweisungen angeboten werden, um die Mitarbeiter mit den neuen Gefahrensymbolen und deren Bedeutung vertraut zu machen. Zudem muss ggf. erklärt werden, warum ein Produkt plötzlich als gefährlicher als vor GHS eingestuft wird – auch wenn sich das Gefährdungspotential der Chemikalie nicht geändert hat.

Der Handlungsbedarf ist bei Anwendern noch nicht akut, jedoch sollte man schon jetzt Vorbereitungen treffen und beginnen, sich mit der Materie auseinanderzusetzen.

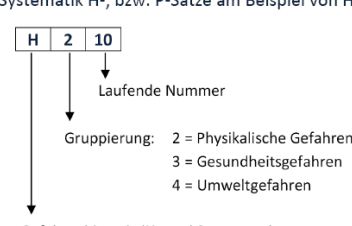
Bis zur Umsetzung gibt es auch im Arbeitsschutzbereich noch viel zu tun. Zudem ist GHS ein fortlaufender Prozess, in dem es immer wieder Ergänzungen geben wird.

Mit den nachfolgenden Listen möchten wir Ihnen in vereinfachter Form die Unterschiede der bisherigen und künftigen Kennzeichnung näher bringen und Ihnen dadurch die betriebliche Umsetzung von GHS erleichtern. Diese Ausgabe von BVH Aktuell basiert auf unseren Recherchen,






erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Dies ist insbesondere unter dem Aspekt zu sehen, dass zur Umsetzung von GHS regelmäßig Überarbeitungen in der Gesetzgebung stattfinden, die auch in unseren Informationen berücksichtigt werden müssen.





Wenden Sie sich bei Fragen an uns oder unsere Mitgliedsunternehmen, die Sie bei der Auswahl geeigneter, qualitativ hochwertiger Schutzprodukte gerne beraten.

Bundesverband Handschutz e.V.
Frank Zuther
Skagerrakstr. 72, 46149
Oberhausen
Tel. 0208-6250182, Fax 0208-6250181
geschaeftsstelle@bvh.de
www.bvh.de

	Vor GHS	Mit GHS
Gefahrenmerkmale - Gefahrenklassen	Insgesamt 15 Gefahrenmerkmale (z.B. sehr giftig, giftig, ätzend etc.)	Insgesamt 29 Gefahrenklassen (z. B. Akute Toxizität, Karzinogenität etc.)
Physikalische Gefahren:	5 Gefahrenmerkmale	16 Gefahrenklassen
Gesundheitsgefahren:	9 Gefahrenmerkmale	11 Gefahrenklassen
Umweltgefahren:	1 Gefahrenmerkmale	1 Gefahrenklassen (EU: 2)
Gefahrenkategorien:	Abstufungen nur bei bestimmten Merkmalen, z.B.: sehr giftig, giftig, gesundheitsschädlich; ätzend, reizend.	Abstufungen bei allen Gefahrenklassen in bis zu 5 Kategorien (EU: bis zu 4 Kategorien)
Hinweiskodierung:	Gefahrensymbole: Orangefarbene Quadrate	Gefährdungssymbole: Auf der Spitze stehende weiße Quadrate mit rotem Rand und schwarzem Symbol PLUS Signalwort
	R-Sätze (Risiko-Sätze)	H-Sätze (Hazard-Statements) sowie EUH-Sätze für besondere Gefährdungen
	S-Sätze (Sicherheits-Sätze)	P-Sätze (Precautionary Statements)
	Systematik H-, bzw. P-Sätze am Beispiel von H-Sätzen:	
		

Gegenüberstellung der Änderungen durch GHS

Symbol	Einsatz																										
 Explosierende Bombe	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Instabile explosive Stoffe und Gemische ▪ Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 ▪ Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen A, B ▪ Organische Peroxide, Typen A, B 																										
 Flamme	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Entzündbare Gase, Gefahrenkategorie 1 ▪ Entzündbare Aerosole, Gefahrenkategorien 1, 2 ▪ Entzündbare Flüssigkeiten, Gefahrenkategorien 1, 2, 3 ▪ Entzündbare Feststoffe, Gefahrenkategorien 1, 2 ▪ Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen B, C, D, E, F ▪ pyrophore Flüssigkeiten, Gefahrenkategorie 1 ▪ pyrophore Feststoffe, Gefahrenkategorie 1 ▪ Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Gefahrenkategorien 1, 2 ▪ Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Gefahrenkategorien 1, 2, 3 ▪ Organische Peroxide, Typen B, C, D, E, F <p>Neue Entzündlichkeitsgrenzen bei Flüssigkeiten:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Kategorie</th> <th rowspan="2">Siedepunkt</th> <th colspan="2">Flammpunkt</th> </tr> <tr> <th>Alt</th> <th>Neu</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Hochentzündlich</td> <td>≤ 35 °C</td> <td>< 0 °C</td> <td>< 23 °C</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Leichtentzündlich</td> <td>> 35 °C</td> <td>< 21 °C</td> <td>< 23 °C</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Entzündlich</td> <td>-</td> <td>21 – 55 °C</td> <td>23 – 60 °C</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Brennbar *</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>> 60 – 93 °C</td> </tr> </tbody> </table> <p>* nicht nach EU-GHS-Verordnung</p> <p>NEU:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entzündliche Stoffe werden gefahrsymbolpflichtig! ▪ Da sehr viele Chemikalien neu eingestuft werden, ist eine erneute Gefahreneinstufung der Arbeitsplätze erforderlich! ▪ Selbsterhitzungsfähige Flüssigkeiten und Feststoffe (z. B. weißer Phosphor) ▪ Selbstzersetzliche Flüssigkeiten und Feststoffe (z. B. Peroxyessigsäure) 	Kategorie	Siedepunkt	Flammpunkt		Alt	Neu	1	Hochentzündlich	≤ 35 °C	< 0 °C	< 23 °C	2	Leichtentzündlich	> 35 °C	< 21 °C	< 23 °C	3	Entzündlich	-	21 – 55 °C	23 – 60 °C	4	Brennbar *	-	-	> 60 – 93 °C
Kategorie	Siedepunkt			Flammpunkt																							
		Alt	Neu																								
1	Hochentzündlich	≤ 35 °C	< 0 °C	< 23 °C																							
2	Leichtentzündlich	> 35 °C	< 21 °C	< 23 °C																							
3	Entzündlich	-	21 – 55 °C	23 – 60 °C																							
4	Brennbar *	-	-	> 60 – 93 °C																							
 Flamme über einem Kreis	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Oxidierende Gase, Gefahrenkategorie 1 ▪ Oxidierende Flüssigkeiten, Gefahrenkategorien 1, 2, 3 ▪ Oxidierende Feststoffe, Gefahrenkategorien 1, 2, 3 																										
 Gasflasche	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Gase unter Druck ▪ verdichtete Gase ▪ verflüssigte Gase ▪ tiefgekühlt verflüssigte Gase ▪ gelöste Gase 																										
 Ätzwirkung	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Auf Metalle korrosiv wirkend, Gefahrenkategorie 1 ▪ Hautätzend, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 1C ▪ Schwere Augenschädigung, Gefahrenkategorie 1 																										

Symbol	Einsatz																																																												
 Totenkopf	<ul style="list-style-type: none"> Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Gefahrenkategorien 1, 2, 3 <table border="1" data-bbox="395 315 1485 658"> <thead> <tr> <th colspan="6">Neue Grenzen</th> </tr> <tr> <th></th> <th>(Tödlich)</th> <th>(Sehr giftig)</th> <th>(Giftig)</th> <th>(Gesundheitsschädlich)</th> <th>(Kann gesundheitsschädlich sein)*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD₅₀ oral (mg/kg)</td> <td>< 5</td> <td>5 – 50</td> <td>50 – 300</td> <td>300 – 2000</td> <td>2000 – 5000</td> </tr> <tr> <td>LD₅₀ dermal (mg/kg)</td> <td>< 50</td> <td>50 – 200</td> <td>200 – 1000</td> <td>1000 – 2000</td> <td>2000 – 5000</td> </tr> <tr> <td>LD₅₀ Staub/Nebel (mg/L/4h)</td> <td>< 0,05</td> <td>0,05 – 0,5</td> <td>0,5 – 1</td> <td>1 – 5</td> <td>5 – ?</td> </tr> </tbody> </table> <p>* nicht in der EU-GHS</p> <table border="1" data-bbox="395 725 1485 1068"> <thead> <tr> <th colspan="6">Alte Grenzen</th> </tr> <tr> <th></th> <th>(Tödlich)**</th> <th>Sehr giftig</th> <th>Giftig</th> <th>Gesundheitsschädlich</th> <th>(Kann gesundheitsschädlich sein)**</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>LD₅₀ oral (mg/kg)</td> <td></td> <td>< 25</td> <td>25 – 200</td> <td>200 – 2000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LD₅₀ dermal (mg/kg)</td> <td></td> <td>< 50</td> <td>50 – 400</td> <td>400 – 2000</td> <td></td> </tr> <tr> <td>LD₅₀ Staub/Nebel (mg/L/4h)</td> <td></td> <td>< 0,25</td> <td>0,25 – 1</td> <td>1 – 5</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>** gibt es nicht in den alten Grenzen</p> <ul style="list-style-type: none"> ca. 5% der bisher gesundheitsschädlich eingestuftten Stoffe werden giftig! Da sehr viele Chemikalien neu eingestuft werden, ist eine erneute Gefahreinstufung der Arbeitsplätze erforderlich! 	Neue Grenzen							(Tödlich)	(Sehr giftig)	(Giftig)	(Gesundheitsschädlich)	(Kann gesundheitsschädlich sein)*	LD ₅₀ oral (mg/kg)	< 5	5 – 50	50 – 300	300 – 2000	2000 – 5000	LD ₅₀ dermal (mg/kg)	< 50	50 – 200	200 – 1000	1000 – 2000	2000 – 5000	LD ₅₀ Staub/Nebel (mg/L/4h)	< 0,05	0,05 – 0,5	0,5 – 1	1 – 5	5 – ?	Alte Grenzen							(Tödlich)**	Sehr giftig	Giftig	Gesundheitsschädlich	(Kann gesundheitsschädlich sein)**	LD ₅₀ oral (mg/kg)		< 25	25 – 200	200 – 2000		LD ₅₀ dermal (mg/kg)		< 50	50 – 400	400 – 2000		LD ₅₀ Staub/Nebel (mg/L/4h)		< 0,25	0,25 – 1	1 – 5	
Neue Grenzen																																																													
	(Tödlich)	(Sehr giftig)	(Giftig)	(Gesundheitsschädlich)	(Kann gesundheitsschädlich sein)*																																																								
LD ₅₀ oral (mg/kg)	< 5	5 – 50	50 – 300	300 – 2000	2000 – 5000																																																								
LD ₅₀ dermal (mg/kg)	< 50	50 – 200	200 – 1000	1000 – 2000	2000 – 5000																																																								
LD ₅₀ Staub/Nebel (mg/L/4h)	< 0,05	0,05 – 0,5	0,5 – 1	1 – 5	5 – ?																																																								
Alte Grenzen																																																													
	(Tödlich)**	Sehr giftig	Giftig	Gesundheitsschädlich	(Kann gesundheitsschädlich sein)**																																																								
LD ₅₀ oral (mg/kg)		< 25	25 – 200	200 – 2000																																																									
LD ₅₀ dermal (mg/kg)		< 50	50 – 400	400 – 2000																																																									
LD ₅₀ Staub/Nebel (mg/L/4h)		< 0,25	0,25 – 1	1 – 5																																																									
 Ausrufezeichen	<ul style="list-style-type: none"> Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), Gefahrenkategorie 4 Reizung der Haut, Gefahrenkategorie 2 Augenreizung, Gefahrenkategorie 2 Sensibilisierung der Haut, Gefahrenkategorie 1 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Gefahrenkategorie 3 Atemwegsreizung narkotisierende Wirkungen 																																																												
 Gesundheitsgefahr	<ul style="list-style-type: none"> Sensibilisierung der Atemwege, Gefahrenkategorie 1 Keimzellmutagenität, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2 Karzinogenität, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2 Reproduktionstoxizität, Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Gefahrenkategorien 1, 2 Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Gefahrenkategorien 1, 2 Aspirationsgefahr, Gefahrenkategorie 1 																																																												
 Umwelt	<p>Gewässergefährdend</p> <ul style="list-style-type: none"> akut gewässergefährdend der Kategorie 1 chronisch gewässergefährdend der Kategorien 1, 2 																																																												

Gesundheitsgefahren:

Bisherige Kennzeichnung		Begriffe mit GHS	Kennzeichnung nach GHS	
	R 26 R 27 R 28	Akute Toxizität Tödlich beim Einatmen, bei Hautkontakt, bei Verschlucken		H 330 H 310 H 300
Sehr giftig				
	R 23 R 24 R 25	Akute Toxizität Giftig beim Einatmen, bei Hautkontakt, beim Verschlucken	 Gefahr	H 331 H 311 H 301
Giftig				
	R 39 R 48 R 45 R 49 R 46 R 60 R 61	Spezifische Zielorgan-Toxizität Bei einmaliger Exposition, bei wiederholter Exposition Karzinogenität Keimzell-Mutagenität Reproduktionstoxizität	 Gefahr	H 370 H 372 H 350 H 350 H 340 H 360 H 360
Giftig				
	R 42 R 65	Sensibilisierung der Atemwege Aspirationsgefahr		H 334 H 304
	R 68 R 48 R 40 R 68 R 62 R 63	Spezifische Zielorgan-Toxizität Bei einmaliger Exposition, bei wiederholter Exposition Karzinogenität Keimzell-Mutagenität Reproduktionstoxizität	 Warnung	H 371 H 373 H 351 H 341 H 361 H 361
	R 20 R 21 R 22	Akute Toxizität Gesundheitsschädlich bei Einatmen, bei Hautkontakt, bei Verschlucken	 Warnung	H 332 H 312 H 302
Gesundheits-schädlich				
	R 34 R 35	Ätzung der Haut (irreversible Wirkung)		H 314 H 314
Ätzend				
	R 41	Schwere Augenschädigung (irreversible Wirkung)	 Warnung	H 318
Reizend				
	R 36 R 37 R 38 R 43	Augenreizung Spezifische Zielorgan-Toxizität Atemwegsreizung Reizung der Haut Sensibilisierung der Haut	 Warnung	H 319 H 335 H 315 H 317
Reizend				
Kein Symbol	R 67	Spezifische Zielorgan-Toxizität Betäubende Wirkung	 Warnung	H 336

Physikalische Gefahren

Bisherige Kennzeichnung		Begriffe mit GHS	Kennzeichnung nach GHS	
	R 2 R 3 [R 5] [R 6]	Instabile, explosive Stoffe / Gemische Explosive Stoffe / Gemische Unterklassen 1.1 bis 1.3 Selbstersetzliche Stoffe / Gemische Typ A (Typ B) Organische Peroxide Typ A (Typ B)		H 200 H 201,202, 203 H 240 (241) H240 (241)
Keine Kennzeichnung		Explosive Stoffe / Gemische Unterklasse 1.4		H 204
	R 12	Entzündbare Flüssigkeiten, Gase, Aerosole Kategorie 1 – extrem, entzündbar		H 224 H 220 H 221
	R 11	Entzündbare Flüssigkeiten Kategorie 2 – leicht entzündbar		H 225
Kein Symbol	R 10	Entzündbare Flüssigkeiten Kategorie 3 – entzündbar Entzündbare Aerosole Kategorie 2 - entzündbar		H 226 H 223
Keine Kennzeichnung, Flammpunkt 56-60°C				
	R 17	Pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe		H 250
	R 15	Stoffe / Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, Kategorie 1, 2 und 3		H 260 H261 H 261
Keine Kennzeichnung		Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische Kat. 1 & 2 * Selbstersetzliche Stoffe und Gemische Typ B, C & D; Typ E & F		H 251 * H 241 H252 * H 242 * H 242
	R 7	Organische Peroxide Typ B, C & D; Typ E & F		H 241 H 242 H 242

Bisherige Kennzeichnung	Begriffe mit GHS	Kennzeichnung nach GHS
 R 9 R 8 Brandfördernd	Oxidierende Flüssigkeiten Kat. 1, 2 & Kat. 3	 H 271 H 272 Gefahr Achtung
Keine Kennzeichnung	Gase unter Druck	 H 280 H 281 Achtung
	Korrosiv gegenüber Metallen	 H 290 Achtung

R-Sätze für Gesundheitsgefahren	Entspricht H-Satz.....
-	H 362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
R 20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen.	H 332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
R 21 Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut	H 312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken	H 302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
R 23 Giftig beim Einatmen.	H 331 Giftig bei Einatmen.
R 24 Giftig bei Berührung mit der Haut	H 311 Giftig bei Hautkontakt.
R 25 Giftig beim Verschlucken	H 301 Giftig bei Verschlucken.
R 26 Sehr giftig beim Einatmen.	H 330 Lebensgefahr bei Einatmen.
R 27 Sehr giftig bei Berührung mit der Haut	H 310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.
R 28 Sehr giftig beim Verschlucken	H 300 Lebensgefahr bei Verschlucken.
R 34 Verursacht Verätzungen	H 314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
R 35 Verursacht schwere Verätzungen	
R 36 Reizt die Augen.	H 319 Verursacht schwere Augenreizung.
R 37 Reizt die Atmungsorgane.	H 335 Kann die Atemwege reizen.
R 38 Reizt die Haut.	H 315 Verursacht Hautreizungen.
R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens.	H 370 Schädigt die Organe <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung	H 351 Kann vermutlich Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 41 Gefahr ernster Augenschäden.	H 318 Verursacht schwere Augenschäden.

R-Sätze für Gesundheitsgefahren		Entspricht H-Satz.....	
R 42	Sensibilisierung durch Einatmen möglich.	H 334	Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
R 43	Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.	H 317	Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
R 45	Kann Krebs erzeugen.	H 350	Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 46	Kann vererbare Schäden verursachen.	H 340	Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition.	H 372	Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
		H373	Kann die Organe schädigen <alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 49	Kann Krebs erzeugen beim Einatmen.	H 350	Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 65	Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen	H 304	Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
R 66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.	EUH 066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
R 67	Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.	H 336	Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
R 68	Irreversibler Schaden möglich.	H 341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 60	Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.	H 360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen <konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
R 61	Kann das Kind im Mutterleib schädigen.		
R 62	Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.	H 361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen < konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt > <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>
R 63	Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.		
R 68	Irreversibler Schaden möglich.	H371	Kann die Organe schädigen <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

R-Sätze für physikalische Gefahren		Entspricht H-Satz.....
R 2	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsfähig.	H 200 Instabil, explosiv
R 3	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsfähig.	H 201 Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
		H 202 Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
		H 203 Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
R 4	Bildet hochempfindliche explosionsfähige Metallverbindungen.	
R 5	Beim Erwärmen explosionsfähig.	H 240 Erwärmung kann Explosion verursachen.
		(H 241) Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
R 6	Mit und ohne Luft explosionsfähig.	H 240 Erwärmung kann Explosion verursachen.
		H 241 Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
R 7	Kann Brand verursachen.	H 241 Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
		H 242 Erwärmung kann Brand verursachen.
R 8	Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.	H 272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
R 9	Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen.	H 271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
R 10	Entzündlich.	H 226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
		H 223 Entzündbares Aerosol.
R 11	Leichtentzündlich.	H 225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
R 12	Hochentzündlich	H 224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
		H 220 Extrem entzündbares Gas.
		H 221 Entzündbares Gas.
R 13	Veraltet	
R 14	Reagiert heftig mit Wasser.	
R 15	Reagiert mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase.	H 260 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
		H 261 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
R 16	Explosionsfähig in Mischung mit brandfördernden Stoffen.	
R 17	Selbstentzündlich an der Luft.	H 250 Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
R 18	Bei Gebrauch Bildung explosionsfähiger/leichtentzündlicher Dampf-Luftgemische möglich.	
R 19	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.	

H-Sätze für Gesundheitsgefahren	Entspricht R-Satz.....
H 300 Lebensgefahr bei Verschlucken.	R 28 Sehr giftig beim Verschlucken
H 301 Giftig bei Verschlucken.	R 25 Giftig beim Verschlucken
H 302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.	R 22 Gesundheitsschädlich beim Verschlucken
H 304 Kann bei Verschlucken und Eindringen in die Atemwege tödlich sein.	R 65 Gesundheitsschädlich: Kann beim Verschlucken Lungenschäden verursachen
H 310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.	R 27 Sehr giftig bei Berührung mit der Haut
H 311 Giftig bei Hautkontakt.	R 24 Giftig bei Berührung mit der Haut
H 312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.	R 21 Gesundheitsschädlich bei Berührung mit der Haut
H 314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.	R 34 Verursacht Verätzungen
	R 35 Verursacht schwere Verätzungen
H 315 Verursacht Hautreizungen.	R 38 Reizt die Haut.
H 317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.	R 43 Sensibilisierung durch Hautkontakt möglich.
H318 Verursacht schwere Augenschäden.	R 41 Gefahr ernster Augenschäden.
H 319 Verursacht schwere Augenreizung.	R 36 Reizt die Augen.
H 330 Lebensgefahr bei Einatmen.	R 26 Sehr giftig beim Einatmen.
H 331 Giftig bei Einatmen.	R 23 Giftig beim Einatmen.
H 332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.	R 20 Gesundheitsschädlich beim Einatmen.
H 334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.	R 42 Sensibilisierung durch Einatmen möglich.
H 335 Kann die Atemwege reizen.	R 37 Reizt die Atmungsorgane.
H 336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.	R 67 Dämpfe können Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
H 340 Kann genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 46 Kann vererbare Schäden verursachen.
H 341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 68 Irreversibler Schaden möglich.
H 350 Kann Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 45 Kann Krebs erzeugen.
	R 49 Kann Krebs erzeugen beim Einatmen.
H 351 Kann vermutlich Krebs erzeugen <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 40 Verdacht auf krebserzeugende Wirkung
H 360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen <konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 60 Kann die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.
	R 61 Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
H 361 Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen < konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt > <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>	R 62 Kann möglicherweise die Fortpflanzungsfähigkeit beeinträchtigen.
	R 63 Kann das Kind im Mutterleib möglicherweise schädigen.
H362 Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.	- -
H370 Schädigt die Organe <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 39 Ernste Gefahr irreversiblen Schadens.

H-Sätze für Gesundheitsgefahren		Entspricht R-Satz.....	
H371	Kann die Organe schädigen <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 68	Irreversibler Schaden möglich.
H372	Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition.
H373	Kann die Organe schädigen <alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.	R 48	Gefahr ernster Gesundheitsschäden bei längerer Exposition.
R 66	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.	EUH 066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

H-Sätze für physikalische Gefahren		Entspricht R-Satz.....	
H 200	Instabil, explosiv		
H 201	Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.	R 2	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen explosionsfähig.
H 202	Explosiv; große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.	R 3	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsfähig.
H 203	Explosiv; Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.	R 3	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsfähig.
H 204	Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.	R 3	Durch Schlag, Reibung, Feuer oder andere Zündquellen besonders explosionsfähig.
H 205	Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.		
H 220	Extrem entzündbares Gas.	R 12	Hochentzündlich
H 221	Entzündbares Gas.	R 12	Hochentzündlich
H 222	Extrem entzündbares Aerosol.		
H 223	Entzündbares Aerosol.	R 10	Entzündlich.
H 224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.	R 12	Hochentzündlich
H 225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.	R 11	Leichtentzündlich.
H 226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.	R 10	Entzündlich.
H 228	Entzündbarer Feststoff.		
H 240	Erwärmung kann Explosion verursachen.	R 5	Beim Erwärmen explosionsfähig.
		R 6	Mit und ohne Luft explosionsfähig.
H 241	Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.	(R 5	Beim Erwärmen explosionsfähig.)
		(R 6	Mit und ohne Luft explosionsfähig.)
		R 15	Reagiert mit Wasser unter Bildung hochentzündlicher Gase.
		R 7	Kann Brand verursachen.

H-Sätze für physikalische Gefahren		Entspricht R-Satz.....	
H 242	Erwärmung kann Brand verursachen.	R 7	Kann Brand verursachen.
H 250	Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.		
H 251	Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.		
H 252	In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.		
H 260	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.		
H 261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.		
H 270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.		
H 271	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.	R 9	Explosionsgefahr bei Mischung mit brennbaren Stoffen.
H 272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	R 8	Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen.
H 280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.		
H 281	Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen.		
H 290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.		

Ergänzende Gefahrenmerkmale und ergänzende Kennzeichnungselemente - EUH-Sätze (1)

H-Sätze für physikalische Gefahren	
EUH 001	In trockenem Zustand explosionsgefährlich.
EUH 006	Mit und ohne Luft explosionsfähig.
EUH 014	Reagiert heftig mit Wasser.
EUH 018	Kann bei Verwendung explosionsfähige / entzündbare Dampf/Luft-Gemische bilden.
EUH 019	Kann explosionsfähige Peroxide bilden.
EUH 044	Explosionsgefahr bei Erhitzen unter Einschluss.

H-Sätze für Gesundheitsgefahren	
EUH 029	Entwickelt bei Berührung mit Wasser giftige Gase.
EUH 031	Entwickelt bei Berührung mit Säure giftige Gase.
EUH 032	Entwickelt bei Berührung mit Säure sehr giftige Gase.
EUH 066	Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.
EUH 070	Giftig bei Berührung mit den Augen.
EUH 071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.

H-Sätze für Umweltgefahren

EUH 059 Die Ozonschicht schädigend.

Ergänzende Kennzeichnungselemente / Informationen über bestimmte Stoffe und Gemische: EUH-Sätze (2)

H-Sätze für Umweltgefahren

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