



Angela Schulz

Hörath Gefährliche Stoffe und Gemische

mit CD-ROM

8. AUFLAGE

WVVG

Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft
Stuttgart

H-Sätze (Gefahrenhinweise, Hazard-statements)

Physikalische Gefahren (H200er Reihe)

- H200 Instabil, explosiv.
- H201 Explosiv, Gefahr der Massenexplosion.
- H202 Explosiv, große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
- H203 Explosiv, Gefahr durch Feuer, Luftdruck oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
- H204 Gefahr durch Feuer oder Splitter, Spreng- und Wurfstücke.
- H205 Gefahr der Massenexplosion bei Feuer.
- H220 Extrem entzündbares Gas.
- H221 Entzündbares Gas.
- H222 Extrem entzündbares Aerosol.
- H223 Entzündbares Aerosol.
- H224 Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.
- H225 Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.
- H226 Flüssigkeit und Dampf entzündbar.
- H228 Entzündbarer Feststoff.
- H229 Behälter steht unter Druck: kann bei Erwärmung bersten.
- H230 Kann auch in Abwesenheit von Luft explosionsartig reagieren.
- H231 Kann auch in Abwesenheit von Luft bei erhöhtem Druck und/oder erhöhter Temperatur explosionsartig reagieren.
- H240 Erwärmung kann Explosion verursachen.
- H241 Erwärmung kann Brand oder Explosion verursachen.
- H242 Erwärmung kann Brand verursachen.
- H250 Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.
- H251 Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
- H252 In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.
- H260 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.
- H261 In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.
- H270 Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
- H271 Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.
- H272 Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.
- H280 Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
- H281 Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.
- H290 Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.

Gesundheitsgefahren (H300er Reihe)

- H300 Lebensgefahr bei Verschlucken.
- H301 Giftig bei Verschlucken.
- H302 Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
- H304 Kann bei Verschlucken oder Eindringen in die Atemwege tödlich sein.
- H310 Lebensgefahr bei Hautkontakt.
- H311 Giftig bei Hautkontakt.
- H312 Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt.
- H314 Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
- H315 Verursacht Hautreizungen.
- H317 Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H318 Verursacht schwere Augenschäden.
- H319 Verursacht schwere Augenreizung.
- H330 Lebensgefahr bei Einatmen.
- H331 Giftig bei Einatmen.
- H332 Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
- H334 Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
- H335 Kann die Atemwege reizen.
- H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.
- H340 Kann genetische Defekte verursachen *<Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>*.
- H341 Kann vermutlich genetische Defekte verursachen *<Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>*.
- H350 Kann Krebs erzeugen *<Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>*.
- H350i Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.
- H351 Kann vermutlich Krebs erzeugen *<Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>*.
- H360 Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen *<konkrete Wirkung angeben, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass die Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>*.
- H360F Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
- H360D Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- H360FD Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen.
- H360Fd Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.

H-Sätze (Gefahrenhinweise, Hazard-statements) Fortsetzung

H360Df	Kann das Kind im Mutterleib schädigen. Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361	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>.
H361f	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.
H361d	Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H361fd	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann vermutlich das Kind im Mutterleib schädigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
H370	Schädigt die Organe <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H371	Kann die Organe schädigen <oder alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> <Expositionsweg angeben, sofern schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H372	Schädigt die Organe <alle betroffenen Organe nennen> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.
H373	Kann die Organe schädigen <alle betroffenen Organe nennen, sofern bekannt> bei längerer oder wiederholter Exposition <Expositionsweg angeben, wenn schlüssig belegt ist, dass diese Gefahr bei keinem anderen Expositionsweg besteht>.

Kombinationen

H300+H310	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H300+H330	Lebensgefahr bei Verschlucken oder Einatmen.
H310+H330	Lebensgefahr bei Hautkontakt oder Einatmen.
H300+H310+H330	Lebensgefahr bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H301+H311	Giftig bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H301+H331	Giftig bei Verschlucken oder Einatmen.
H311+H331	Giftig bei Hautkontakt oder Einatmen.
H301+H311+H331	Giftig bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.
H302+H312	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Hautkontakt.
H302+H332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken oder Einatmen.
H312+H332	Gesundheitsschädlich bei Hautkontakt oder Einatmen.
H302+H312+H332	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken, Hautkontakt oder Einatmen.

Umweltgefahren (H400er Reihe)

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.

EUH-Sätze (ergänzende Gefahrenhinweise)

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

EUH-Sätze (ergänzende Gefahrenhinweise) Fortsetzung

EUH-Sätze für Gemische

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

P-Sätze (Sicherheitshinweise, Precautionary-statements)

Allgemein (P100er Reihe)

P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.	P242	Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.	P243	Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen.
P103	Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.	P244	Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.

Prävention (P200er Reihe)

P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.	P250	Nicht schleifen/stoßen/...reiben.
P202	Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.	P251	Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.
P210	Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.	P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P211	Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.	P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P220	Von Kleidung/.../brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.	P262	Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P221	Mischen mit brennbaren Stoffen/... unbedingt verhindern.	P263	Kontakt während der Schwangerschaft/und der Stillzeit vermeiden.
P222	Kontakt mit Luft nicht zulassen.	P264	Nach Gebrauch ... gründlich waschen.
P223	Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.	P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P230	Feucht halten mit ...	P271	Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P231	Unter inertem Gas handhaben.	P272	Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
P232	Vor Feuchtigkeit schützen.	P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.	P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P234	Nur im Originalbehälter aufbewahren.	P282	Schutzhandschuhe/Gesichtsschild/Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
P235	Kühl halten.	P283	Schwer entflammbar/flammhemmende Kleidung tragen.
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.	P284	[Bei unzureichender Belüftung] Atemschutz tragen.
P241	Explosionsschutz elektrische Betriebsmittel/Lüftungsanlagen/Beleuchtung/... verwenden.		

Schulz

Hörath Gefährliche Stoffe und Gemische

Angela Schulz

Hörath Gefährliche Stoffe und Gemische

Gesetzes- und Gefahrstoffkunde
Sachkundeprüfung nach
Chemikalien-Verbotsverordnung

Begründet von Helmut Hörath, Hof
Bearbeitet von Angela Schulz, Berlin

8., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage

Mit 93 Abbildungen und 84 Tabellen und
farbigen Gefahrstoffpiktogrammen

Mit CD-ROM Gefahrstoffrecht:
Verordnungen und Gesetze
(Chemikalien, Biozide, Pflanzenschutz)

WVG

Wissenschaftliche
Verlagsgesellschaft
Stuttgart

Anschrift der Autoren

Dr. Angela Schulz
Wolframstr. 80C
12105 Berlin

E-Mail: gefahrstoffrecht@deutscher-apotheker-verlag.de

Helmut Hörath
Pharmaziedirektor a. D.
Postfach 3538
95001 Hof

Alle Angaben in diesem Buch wurden sorgfältig geprüft. Dennoch können die Autoren und der Verlag keine Gewähr für deren Richtigkeit übernehmen.

Ein Markenzeichen kann warenzeichenrechtlich geschützt sein, auch wenn ein Hinweis auf etwa bestehende Schutzrechte fehlt.

Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek
Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet unter <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

Jede Verwertung des Werkes außerhalb der Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Übersetzungen, Nachdrucke, Mikroverfilmungen oder vergleichbare Verfahren sowie für die Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen.

8., völlig neu bearbeitete und erweiterte Auflage 2016
ISBN 978-3-8047-3071-7 (Print)
ISBN 978-3-8047-3443-2 (E-Book, PDF)

© 2016 Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart
Birkenwaldstraße 44, 70191 Stuttgart
www.wissenschaftliche-verlagsgesellschaft.de
Printed in Germany

Satz: primustype Hurler GmbH, Notzingen
Druck und Bindung: Kösel, Krugzell
Umschlaggestaltung: deblik, Berlin

Vorwort zur 8. Auflage

In den letzten acht Jahren hat sich das Gefahrstoffrecht grundlegend geändert.

Seit 2007 wird der Chemikalien-Markt in Europa durch die REACH-Verordnung geregelt. Knapp zwei Jahre später, am 01. Januar 2009, trat die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 in Kraft: Diese sogenannte CLP-VO novellierte die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung der gefährlichen Stoffe und Gemische in allen Staaten der Europäischen Gemeinschaft.

Die deutschen Gesetze und Verordnungen wie z. B. das Chemikaliengesetz und die Gefahrstoffverordnung wurden an die neuen EU-Verordnungen angepasst. Auch gab es u. a. im Bereich der Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel tiefgreifende Veränderungen.

In der vorliegenden 8. Auflage des Werkes sind alle Änderungen im Gefahrstoffrecht und anliegenden Bereichen bis zur Zeit der Drucklegung im Juni 2015 berücksichtigt, so z. B. die Änderungen der Gefahrstoffverordnung und einiger Technischen Regeln für Gefahrstoffe, der Betriebssicherheitsverordnung und des Pflanzenschutzgesetzes. Für die Praxis nicht ganz so bedeutende Regelungen im nationalen- und EU-Recht sind auf dem Stand von Dezember 2014.

Prinzipiell wurde die bewährte Struktur beibehalten: Kennzeichnung, Einstufung von Gefahrstoffen, Abgabevorschriften für bestimmte Gefahrstoffe, Verbote, Einschränkungen, Entsorgung, Erste Hilfe, Arbeitsschutzmaßnahmen, Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel, Giftkunde zur Vorbereitung auf die umfassende Sachkundeprüfung und alle entsprechenden gesetzlichen Vorschriften wurden aktualisiert und erweitert.

Die EU-Verordnungen sind aufgrund Ihres Umfangs in der beiliegenden CD-ROM enthalten.

Das Buch dient als Lehrbuch und Nachschlagewerk für alle, die mit dem Gefahrstoffrecht zu tun haben.

Für die Unterstützung bei der Entstehung dieses Werkes bedanke ich mich herzlich bei meinem Programmplaner bei der Wissenschaftlichen Verlagsgesellschaft Stuttgart Herrn Dr. Rainer Mohr, bei Frau Sandra Schroeder und bei meiner Kollegin Frau Hannelore Eitel-Hirschfeld. Auch meiner Familie und meinen Freundinnen und Freunden gilt ein Dank für ihre Geduld und seelische Unterstützung während der langen intensiven Arbeitszeit.

Vor allen Dingen bin ich Herrn Pharmaziedirektor a. D. Helmuth Hörath zu größtem Dank verpflichtet, weil er mir sein Lebenswerk, das Sachbuch zum Gefahrstoffrecht, anvertraut hat.

Berlin, im Sommer 2015

Angela Schulz

Vorwort zur 7. Auflage

Am 1. Januar 2005 ist eine Neufassung der Gefahrstoffverordnung („GefStoffV 2005“) in Kraft getreten. Die GefStoffV 2005 tritt an die Stelle der bisherigen Gefahrstoffverordnung vom 15. November 1999 („GefStoffV 1999“). Die neue Verordnung beinhaltet schwerpunktmäßig Tätigkeiten mit Gefahrstoffen. Mit der Gefahrstoffverordnung 2005 wurde das so genannte Schutzstufenkonzept eingeführt. Voraussetzung für Tätigkeiten (bisher „Umgang“) mit Gefahrstoffen ist eine Gefährdungsbeurteilung durch den Arbeitgeber oder seinen Beauftragten. Der Arbeitgeber darf eine Tätigkeit mit Gefahrstoffen erst dann aufnehmen lassen, wenn er eine Gefährdungsbeurteilung durchgeführt und erforderliche Schutzmaßnahmen getroffen hat (§7 Abs. 1 GefStoffV). Voraussetzung dafür sind Informationen über die Gefährlichkeit der verwendeten Stoffe. Die Informationsbeschaffung geschieht u. a. mit Hilfe der Kennzeichnung der Behältnisse sowie durch das Studium der Sicherheitsdatenblätter.

Neu ist, dass Hinweise auf die Sicherheitsdatenblätter der verwendeten Gefahrstoffe in das Gefahrstoffverzeichnis eingetragen werden und sowohl das Gefahrstoffverzeichnis als auch die Sicherheitsdatenblätter den betroffenen Beschäftigten zugänglich sein müssen.

Das Ergebnis der Gefährdungsbeurteilung ist zu dokumentieren und den Beschäftigten in geeigneter Form bekannt zu geben.

Den nächsten Schritt bilden die Schutzmaßnahmen für Beschäftigte. Je gefährlicher die Stoffe sind, umso strenger sind die Schutzmaßnahmen:

- für Gefahrstoffe mit Symbolen C, Xn und Xi gelten die Schutzstufen 1 und 2,
- an Gefahrstoffe mit den Symbolen T+ und T werden höhere Anforderungen gestellt (Schutzstufe 3),
- die strengsten Vorschriften müssen bei Tätigkeiten mit CMR-Stoffen (= carcinogene, mutagene und reproduktionstoxische Stoffe) beachtet werden (Schutzstufe 4).

Neuerungen erfolgten auch bei den arbeitsmedizinischen Vorsorgeuntersuchungen; künftig muss der Arbeitgeber seinen Beschäftigten bei bestimmten Tätigkeiten Vorsorgeuntersuchungen anbieten.

Ergänzt werden die Vorschriften der neuen Gefahrstoffverordnung durch die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS), die vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) erarbeitet und vom Bundesarbeitsminister im Bundesarbeitsblatt ab 2007 im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gemacht werden können. Die meisten TRGS müssen an die neuen Vorschriften angepasst werden.

Bei den Vorschriften über die Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen gilt weiterhin die so genannte „gleitende Verweistechnik“. Die Vorschriften über die Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen stehen nicht mehr in der Gefahrstoffverordnung, sondern im Anhang I GefStoffV wird auf die europäischen Richtlinien hingewiesen, die bei der Kennzeichnung zu beachten sind.

Inhaltsverzeichnis

Vorworte.....	V
1 Das Gefahrstoffrecht.....	1
1.1 Geschichte des Gefahrstoffrechts	1
1.2 Das aktuelle Gefahrstoffrecht.....	2
1.3 Aufbau der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).....	4
1.3.1 Abschnitt 1.....	4
1.3.2 Abschnitt 2.....	4
1.3.3 Abschnitt 3.....	4
1.3.4 Abschnitt 4.....	4
1.3.5 Abschnitt 5.....	5
1.3.6 Abschnitt 6.....	5
1.3.7 Abschnitt 7.....	5
1.3.8 Anhang.....	5
1.4 Begriffe.....	6
1.4.1 Gifte.....	6
1.4.2 Gefährliche Stoffe und Gemische.....	6
1.4.3 Geltungsbereich gefährlicher Stoffe und Gemische.....	9
1.4.4 Gefahrstoff.....	11
1.4.5 Arbeitsplatzgrenzwert (AGW).....	11
1.4.6 Biologischer Grenzwert (BGW).....	12
1.4.7 Hersteller, Importeur, nachgeschalteter Anwender, Händler, Lieferant, Registrant	12
1.4.8 Inverkehrbringen	16
1.4.9 Arbeitgeber/Beschäftigte	16
1.5 Chemikalien-Markt in Europa – REACH-VO	17
1.5.1 Aufbau der REACH-VO	18
1.5.2 Registrierung	18
1.6 Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von gefährlichen Stoffen und Gemischen nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO).....	19
1.6.1 Gefahrenpiktogramme	21
1.6.2 Gefahrenklassen	22
1.6.3 Gefahrenkategorien.....	24
1.6.4 Signalwörter.....	24
1.6.5 Gefahren- und Sicherheitshinweise.....	25
1.6.6 Rangfolgeregelungen	28

1.7	Einstufung von gefährlichen Stoffen und Gemischen	30
1.7.1	Einstufungskriterien der CLP-VO	31
1.7.2	Wichtige Begriffe für die Einstufung	42
1.7.3	Methoden zur Einstufung von Gemischen	43
1.7.4	Zuordnung der ergänzenden Gefahrenhinweise (EUH-Sätze)	46
1.7.5	Zuordnung der Vorsorgehinweise (P-Sätze)	48
1.7.6	Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe.....	49
1.7.7	Beispiele für die Nutzung der Stoffliste.....	59
1.8	Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen beim Inverkehrbringen	66
1.8.1	Das Kennzeichnungsetikett	67
1.8.2	Tastbarer Gefahrenhinweis und kindergesicherter Verschluss	69
1.8.3	Schriftliche Gebrauchsanweisung	72
1.8.4	Reduzierte Kennzeichnung	72
1.8.5	Kennzeichnung von Erzeugnissen	74
1.8.6	Datenermittlung für die Kennzeichnung.....	75
1.8.7	Verpackung	76
1.8.8	Ausnahmen bei der Kennzeichnung und Verpackung nach CLP-VO ..	76
1.8.9	Beispielkennzeichnungen von Abgabegefäßen.....	78
1.9	Kennzeichnung und Einstufung bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen	83
1.9.1	Kennzeichnung	85
1.9.2	Einstufung	91
1.9.3	Beispielkennzeichnungen	91
1.10	Kennzeichnung nach „altem Gefahrstoffrecht“	93
1.11	Lagerung von Gefahrstoffen	95
1.11.1	Lagerung von Giften.....	96
1.11.2	Lagerung entzündbarer Stoffe und Gemische	97
1.11.3	Weitere Vorschriften der TRGS 510.....	99
1.12	Erlaubnis und Anzeigepflicht nach § 2 Chemikalien-Verbotsverordnung	99
1.13	Sachkunde nach § 5 Chemikalien-Verbotsverordnung	100
1.13.1	Umfang der Sachkundeprüfung.....	101
1.14	Abgabe gefährlicher Stoffe und Zubereitungen nach §§ 3 und 4 ChemVerbotsV	102
1.14.1	Abgabe durch Beauftragte	105
1.14.2	Abgabebuch	107
1.14.3	Illegale Sprengstoffsynthese – verdächtige Chemikalien.....	107

1.15	Abgabebeschränkungen/Herstellungs- und Verwendungs- verbote ChemVerbotsV	109
1.16	Überwachung von Drogenausgangsstoffen	109
1.16.1	Erlaubnis (Art. 3 Verordnung (EU) Nr. 1258/2013).....	110
1.16.2	Erklärung des Kunden – EVE (Art. 4 VO (EG) Nr. 273/2004).....	113
1.16.3	Mitteilungspflicht.....	113
1.17	Abgabebeschränkungen/Herstellungs- und Verwendungs- verbote REACH-VO	116
1.17.1	Anhang XIV – Verzeichnis der zulassungspflichtigen Stoffe.....	116
1.17.2	Anhang XVII – Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Gemische und Erzeugnisse.....	118
1.18	Unterlagen für die Kennzeichnung	120
1.18.1	Liste der Gefahrenklassen mit zugehörigen -kategorien, Signalwörtern, Gefahren- und Sicherheitshinweisen.....	121
1.18.2	Gefahren- und Sicherheitshinweise – H-, EUH-, P-Sätze mit Wortlaut.....	134
1.18.3	Gefahren- und Sicherheitsratschläge (R- und S-Sätze RL 67/548/EWG Anhang III und IV).....	145
1.18.4	Auszug aus der Stoffliste (CLP-VO, Anhang VI Tab. 3.1).....	154
2	Tätigkeiten mit Gefahrstoffen (3. bis 6. Abschnitt GefStoffV)	231
2.1	Gefährdungsbeurteilung durch den Arbeitgeber	233
2.1.1	Ermittlung der gefährlichen Eigenschaften der Gefahrstoffe.....	236
2.1.2	Möglichkeiten der Informationsbeschaffung.....	236
2.1.3	Exposition: Ausmaß, Art, Dauer.....	241
2.1.4	Physikalisch-chemische Wirkungen.....	242
2.1.5	Substitution.....	242
2.1.6	Arbeitsbedingungen und Verfahren.....	242
2.1.7	Arbeitsplatzgrenzwerte und biologische Grenzwerte.....	243
2.1.8	Wirksamkeit der getroffenen Schutzmaßnahmen.....	243
2.1.9	Arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen.....	244
2.1.10	Dokumentation der Gefährdungsbeurteilung.....	244
2.1.11	Praktische Hilfen zur Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen.....	244
2.2	Schutzmaßnahmen nach GefStoffV	245
2.2.1	Allgemeine Schutzmaßnahmen § 8 GefStoffV.....	246
2.2.2	Zusätzliche Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Stoffen, die eine Gefahr für die Haut, für die Augen oder für die Atemwege darstellen (§ 9 GefStoffV).....	247
2.2.3	Besondere Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugen- den, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen (§ 10 GefStoffV).....	254

2.2.4	Besondere Schutzmaßnahmen gegen physikalisch-chemische Einwirkungen, insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefährdungen (§ 11 GefStoffV)	255
2.2.5	Zusammenfassung Schutzmaßnahmen gemäß GefStoffV	256
2.3	Betriebsstörungen, Unfälle, Notfälle (§ 13 GefStoffV)	257
2.4	Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten (§ 14 GefStoffV)	257
2.4.1	Betriebsanweisungen	258
2.4.2	Mündliche Unterweisung der Beschäftigten	259
2.4.3	Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden oder fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen der Kategorie 1 oder 2 bzw. 1A oder 1B	261
2.5	Arbeitsmedizinische Vorsorge	262
2.6	Gesundheitsschutz von Jugendlichen, Schwangeren und stillenden Müttern – Beschäftigungsbeschränkungen	263
2.7	Hygienemaßnahmen	264
2.8	Abschnitte 5 bis 7 GefStoffV	264
3	Toxikologie und Erste Hilfe bei Vergiftungen	266
3.1	Einführung in die Toxikologie	266
3.1.1	Wirkung gefährlicher Stoffe im Organismus – Toxikodynamik	266
3.1.2	Schicksal eines Stoffes im Organismus – Toxikokinetik	267
3.2	Erste Hilfe bei Vergiftungen	269
3.2.1	Erste-Hilfe-Maßnahmen	269
3.3	Transport ins Krankenhaus	273
3.4	Informations- und Behandlungszentren für Vergiftungsfälle	273
3.5	Gegengifte („Antidote“)	276
4	Entsorgung von Gefahrstoffen	278
4.1	Rechtsvorschriften	278
4.2	Thermische Abfallbehandlung	281
4.3	Ablagerung auf Deponien	281
4.4	Wiederverwendung von Rohstoffen (Recycling)	283
4.5	Zuständigkeiten für die Entsorgung	283
4.6	Chemikalienabfälle in Laboratorien	284

5	Biozidprodukte und Pflanzenschutzmittel	285
5.1	Gesetzliche Grundlagen Biozidprodukte	285
5.1.1	Begriffsbestimmungen gemäß Artikel 3 Biozid-VO.....	286
5.1.2	Zulassung von Biozidprodukten und Biozid-Wirkstoffen.....	287
5.1.3	Nationale Vorschriften.....	289
5.1.4	Kennzeichnung von Biozidprodukten.....	289
5.2	Gesetzliche Grundlagen Pflanzenschutzmittel	290
5.2.1	Europäische Vorschriften.....	290
5.2.2	Nationale Vorschriften.....	290
5.2.3	Genehmigung und Zulassung.....	292
5.3	Desinfektionsmittel	294
5.4	Schutzmittel gemäß Biozid-VO	295
5.4.1	Holzschutzmittel.....	296
5.5	Schädlingsbekämpfungsmittel	304
5.5.1	Mittel gegen Nagetiere (Rodentizide).....	306
5.5.2	Mittel gegen Schnecken (Molluskizide).....	309
5.5.3	Mittel gegen Insekten, deren Eier und Larven (Insektizide, Ovizide und Larvizide).....	310
5.5.4	Mittel gegen Milben (Akarizide).....	319
5.5.5	Mittel gegen Nematoden (Nematizide).....	320
5.5.6	Repellentien und Lockmittel.....	320
5.6	Antifouling-Produkte	321
5.7	Pflanzenschutzmittel gegen Pilzkrankheiten (Fungizide)	322
5.7.1	Azole.....	322
5.7.2	Carbamate.....	323
5.7.3	Strobilurine.....	324
5.7.4	Imidazoline.....	325
5.7.5	Anilino-Pyrimidine.....	325
5.7.6	Phosphonate.....	326
5.7.7	Anorganische Wirkstoffe.....	326
5.8	Pflanzenschutzmittel gegen Unkräuter (Herbizide)	326
5.8.1	Organophosphor-Verbindungen.....	327
5.8.2	Phenoxyessigsäure-Derivate.....	329
5.8.3	Harnstoff- und Sulfonylharnstoff-Verbindungen.....	330
5.8.4	Bipyridinium-Verbindungen.....	331
5.8.5	Sonstige Herbizide.....	332
5.9	Gewerbliche Schädlingsbekämpfung	333

6	Giftkunde zur Vorbereitung auf die umfassende Sachkundeprüfung	336
6.1	Organische Lösemittel	337
6.1.1	Chlorierte Kohlenwasserstoffe	351
6.2	Ätzende Stoffe	355
6.2.1	Laugen	355
6.2.2	Säuren	357
6.2.3	pH-Wert	364
6.3	Atemgifte	365
6.3.1	Halogene	365
6.4	Fluorverbindungen	371
6.5	Phenole und Kresole (Methylphenole)	373
6.6	Pflanzengifte	376
6.6.1	Giftige Pflanzen und Pflanzenteile	376
6.6.2	Inhaltsstoffe giftiger Pflanzen	376
6.7	Giftige Farben	380
6.8	Metalle	381
6.8.1	Schwermetalle und ihre Verbindungen	381
6.8.2	Cadmiumverbindungen	384
6.8.3	Chromverbindungen	385
6.8.4	Manganverbindungen	387
6.8.5	Nickel und Nickelverbindungen	387
6.8.6	Quecksilber und Quecksilberverbindungen	389
6.8.7	Zink und Zinkverbindungen	393
6.8.8	Zinnverbindungen	394
6.8.9	Uranverbindungen	394
6.8.10	Sonstige Metalle und ihre Verbindungen	395
6.9	Umweltgefährliche Stoffe	401
6.9.1	Umweltgefahren	402
6.9.2	Weitere Gefahren	406
6.9.3	Beispiele umweltgefährlicher und ozonschichtschädigender Stoffe	407
6.9.4	Umweltkatastrophen	416
6.10	Explosionsgefährliche Stoffe und Gemische	417
6.11	Brandfördernde Stoffe und Gemische	420
6.12	Entzündbare Stoffe und Gemische	425
6.13	Sensibilisierende Stoffe	430

6.14	Fasern und Stäube	433
6.14.1	Asbest	433
6.14.2	Faserstäube	434
6.14.3	Feinstäube (A-Stäube)	434
6.15	Tetraphosphor (Phosphor, weißer Phosphor)	435
7	Begasungsmittel	437
7.1	Hydrogencyanid und Cyanide	438
7.2	Phosphorwasserstoff und Aluminiumphosphid	442
7.3	Ethylenoxid (Oxiran)	444
7.4	Sulfuryldifluorid (SO ₂ F ₂ , Sulfurylfluorid)	446
7.5	Formaldehyd (HCHO, Methanal)	447
7.6	Brommethan (CH ₃ Br, Methylbromid, Monobrommethan)	449
8	Wichtige Fachausdrücke und Abkürzungen	451
9	Nationale Rechtsvorschriften	480
9.1	Gesetz zum Schutz vor gefährlichen Stoffen (Chemikaliengesetz – ChemG) (Auszug)	480
9.1.1	Anerkennung von Prüfungen gemäß §19 b Abs. 2 durch das Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)	532
9.2	Verordnung zum Schutz vor Gefahrstoffen (Gefahrstoff- verordnung – GefStoffV)	532
9.2.1	Technische Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) und Bekanntmachungen zu Gefahrstoffen (BekGS)	592
9.3	Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehr- bringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung – ChemVerbotsV)	596
9.4	Weitere Verordnungen zum Chemikaliengesetz	626
9.4.1	Verwaltungsvorschriften	626
9.5	Gesetz zur Überwachung des Verkehrs mit Grundstoffen, die für die unerlaubte Herstellung von Betäubungsmitteln missbraucht werden können (Grundstoffüberwachungsgesetz – GÜG)	627
9.6	Gesetz über die Durchführung von Maßnahmen des Arbeits- schutzes zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheits- schutzes der Beschäftigten bei der Arbeit (Arbeitsschutzgesetz – ArbSchG)	638

9.7	Verordnungen zum Arbeitsschutzgesetz	651
9.7.1	Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)	651
9.7.2	Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV)	661
9.7.3	Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge (ArbMedVV).....	662
9.8	Siebttes Buch Sozialgesetzbuch (SGB 7) und Unfallverhütungs- vorschriften	670
9.9	Weitere nationale Rechtsvorschriften	670
9.9.1	Strafgesetzbuch (StGB)	670
9.9.2	Bürgerliches Gesetzbuch (BGB).....	672
9.9.3	Gesetz über Ordnungswidrigkeiten (OWiG).....	672
9.9.4	Gewerbeordnung (GewO)	673
9.9.5	Bundesjagdgesetz (BJagdG).....	673
9.9.6	Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (Wasserhaushaltsgesetz – WHG)	673
9.9.7	Lebensmittel-, Bedarfsgegenstände und Futtermittelgesetzbuch (LFGB)	674
9.9.8	Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutz- gesetz – JArbSchG).....	675
9.9.9	Verordnung zum Schutze der Mütter am Arbeitsplatz (MuSchArbV)...	675
9.9.10	Gesetz zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Bewirtschaftung von Abfällen (Kreislaufwirtschaftsgesetz – KrWG).....	675
9.9.11	Verordnung über die Berufsausbildung zum Drogist/zur Drogistin ...	676
9.9.12	Verordnung über die Berufsausbildung zum Schädlingsbekämpfer/ zur Schädlingsbekämpferin (SchädlBekAusbV)	676
9.10	Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG)	676
9.10.1	Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung (PflSchSachkV 2013)	676
9.10.2	Verordnung über Anwendungsverbote für Pflanzenschutzmittel (Pflanzenschutz–Anwendungsverordnung – PflSchAnwV)	676
9.10.3	Verordnung über die Anwendung bienengefährlicher Pflanzen- schutzmittel (Bienenschutzverordnung – BienSchV 1992)	680
9.10.4	Verordnung über die Prüfung von Pflanzenschutzgeräten (Pflanzenschutz–Geräteverordnung – PflSchGerätV).....	680
9.11	Gefahrgutvorschriften	680
9.11.1	Luftverkehrsgesetz (LuftVG)	681
9.11.2	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße (ADR)	681

10	Verordnungen und Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft	684
10.1	REACH-VO	685
10.2	CLP-VO	685
10.3	Biozid-VO	685
10.4	Pflanzenschutz	686
11	Prüfungsanforderungen	687
11.1	Prüfungsinhalte	687
11.1.1	Anhang I – Inhalte der Grundprüfung.....	688
11.1.2	Anhang II – Inhalte der Zusatzprüfung für das Inverkehrbringen von Stoffen und Zubereitungen, die nicht Biozid-Produkte oder Pflanzenschutzmittel sind, gemäß § 3 Abs. 1 Satz 1 ChemVerbotsV.....	689
11.1.3	Anhang III – Inhalte der Zusatzprüfung für das Inverkehrbringen von Biozid-Produkten und Pflanzenschutzmitteln, gemäß § 3 Absatz 1 ChemVerbotsV	690
	Literaturverzeichnis	692
	Internetportale.....	693
	Sachregister.....	696
	Die Autoren	708

CD-ROM-Beilage – Gefahrstoffrecht: Verordnungen u. Gesetze (Chemikalien, Biozide, Pflanzenschutz)

Die CD-ROM-Beilage enthält folgende Rechtstexte:

REACH

- REACH-VO-1907-2006-konsolidierte-Fassung-Stand-23-03-2015.pdf

CLP

- CLP-VO-1272-2008-konsolidierte-Fassung-Stand-3-ATP-01-12-2013.pdf
- CLP-VO-4-ATP-EU-487-2013.pdf
- CLP-VO-5-ATP-EU-944-2013.pdf
- CLP-VO-6-ATP-EU-605-2014.pdf
- CLP-Aenderungs-VO-EU-1297-2014.pdf
- CLP-Aenderungs-VO-EU-491-2015.pdf

Biozide

- Biozid-VO-EU-528-2012.pdf

Pflanzenschutz

- Pflanzenschutz-VO-EG-1107-2009.pdf
- Pflanzenschutzmittel-Kennzeichnungsanforderungen-VO-EU-547-2011.pdf
- Pflanzenschutzgesetz-2014.pdf

1 Das Gefahrstoffrecht

Das aktuelle Gefahrstoffrecht in Deutschland ist durch das Chemikaliengesetz, die Gefahrstoffverordnung, die Chemikalien-Verbotsverordnung, die Verordnung (EG) Nr.1907/2006 (REACH-VO) und die Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP-VO) sowie weitere zahlreiche EG- bzw. EU-Richtlinien und -Verordnungen geregelt.

1

1.1 Geschichte des Gefahrstoffrechts

Seit Ende des 19. Jahrhunderts gibt es in Deutschland ein einheitliches Giftrecht. Vorher hatten viele Länder, wie Bayern, Preußen, Sachsen, und sogar Städte wie z. B. Nürnberg, eigene giftrechtliche Vorschriften. Umgesetzt wurde das Giftrecht damals durch die Giftverordnungen der Länder. Diese Ländergiftverordnungen bestanden nur aus 20 Paragraphen und einer Anlage mit ca. 120 Positionen. Giftige Stoffe, die in den Ländergiftverordnungen nicht aufgeführt waren, wurden über das Strafgesetzbuch erfasst.

Früher zählten auch viele Betäubungsmittel, wie Opium, Morphin, Codein, Cocain u. a. zu den Giften und konnten mit Giftschein in Apotheken und in Drogerien erworben werden. Mit dem Opiumgesetz vom 10. Dezember 1929 traten für die Opiate neue, strengere Vorschriften in Kraft.

Etwa zur gleichen Zeit wurden auch die Reichsverordnungen über die Anwendung hochgiftiger Stoffe erlassen. Es handelte sich um die giftigen Gase Blausäure, Chlorkipkrin (Trichlornitromethan), Ethylenoxid, Brommethan und Phosphorwasserstoff. 1940 kamen Regelungen über die giftigen Pflanzenschutzmittel hinzu.

Bayern fasste 1969 das Giftrecht, das Recht der hochgiftigen Stoffe und das Pflanzenschutzrecht in einer Verordnung zusammen; die anderen Bundesländer folgten diesem Beispiel nicht.

Die Arbeitsstoffverordnung wurde 1971 verkündet. Das Giftgesetz der DDR stammte vom 7. April 1977.

Seit 1967 ist die EG auf dem Gebiet der Gefahrstoffe aktiv: Am 27. Juni 1967 wurde die wichtige Grundrichtlinie 67/548/EWG über gefährliche Stoffe erlassen. Weitere EG-Richtlinien folgten.

Mit Verordnung vom 13. Februar 1978 hat das Land Niedersachsen als erstes Bundesland das Giftrecht europäisiert, die europäischen Symbole, Gefahrenbezeichnungen, die R- und S-Sätze u. a. eingeführt. Die anderen Bundesländer folgten diesem Beispiel.

Am 16. September 1980 wurde das **Chemikaliengesetz** erlassen und am 26. August 1986 wurde das Ländergiftrecht durch die **Gefahrstoffverordnung** ersetzt. Folgende Vorschriften gingen in die Gefahrstoffverordnung ein: Das Giftrecht der Länder, die Reichsverordnungen über hochgiftige Stoffe und die Arbeitsstoffverordnung.

Inzwischen wurde die Gefahrstoffverordnung mehrmals geändert. 1993 wurden die Liste der von der EG eingestuften Stoffe und Zubereitungen (= EG-Stoffliste) und die Vorschriften über das Inverkehrbringen aus der Gefahrstoffverordnung herausgenommen. Die Vorschriften über die Vermarktung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen gingen in die Chemikalien-Verbotsverordnung ein. 1999 wurde in der Neufassung der Gefahrstoffverordnung die „**gleitende Verweistechnik**“ eingeführt: Vorschriften der EG über die Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen wurden seitdem nicht mehr wortgetreu in die Gefahrstoffverordnung übernommen, sondern mussten den in der Gefahrstoffverordnung angegebenen EG-Richtlinien entnommen werden.

Die Neufassung der Gefahrstoffverordnung im Jahr 2005 legte unter Berücksichtigung des Arbeitsschutzgesetzes den Schwerpunkt auf Tätigkeiten mit Gefahrstoffen und die dabei notwendigen Schutzmaßnahmen. U. a. wurden das Schutzstufenkonzept und die **Gefährdungsbeurteilung** eingeführt. Die letzte Neufassung erfolgte im Jahr 2010 unter Berücksichtigung der REACH-VO und der CLP-VO, für 2015 ist eine Neufassung geplant.

1.2 Das aktuelle Gefahrstoffrecht

Im Juni 1992 fand in Rio de Janeiro die Konferenz der Vereinten Nationen über Umwelt und Entwicklung („**Rio-Konferenz**“) statt. Sie gilt als Meilenstein für die Integration von Umwelt- und Entwicklungsbestrebungen und war seit der Konferenz der Vereinten Nationen über die Umwelt des Menschen in Stockholm (1972) die erste größere internationale Konferenz, die Umweltfragen in einem globalen Rahmen diskutierte. In der in Rio de Janeiro erarbeiteten Agenda 21 wurde der Grundstein für eine weltweite Vereinheitlichung des Chemikalienrechts und somit für eine zunehmende Sicherheit im Umgang mit toxischen Chemikalien gelegt.

Daraufhin wurde in Europa am 1. Juni 2007 das Chemikalienrecht durch die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (**REACH** = Registration, Evaluation, Authorization and Restriction of Chemicals) grundlegend harmonisiert. Diese Verordnung regelt die Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung von Chemikalien und ist als EU-Verordnung unmittelbar für alle Staaten der Europäischen Union rechtsverbindlich.

Eine weitere Folge der Rio-Konferenz war die Implementierung einer weltweit vereinheitlichten Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien. Dieses neue Kennzeichnungssystem wurde im Jahr 2003 von den Vereinten Nationen (UN) eingeführt: **Globally Harmonized System of classification and labelling of chemicals, GHS** genannt.

Am 20. Januar 2009 wurde mit der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (**CLP-VO** = Classification, Labelling and Packaging of substances and mixtures, 20.01.2009) die Umsetzung von GHS in den Mitgliedsstaaten der Europäischen Union rechtsverbindlich.

Die CLP-VO ändert die Richtlinien 67/548/EWG (Stoffrichtlinie) und die Richtlinie 1999/45/EG (Zubereitungsrichtlinie) und hebt diese mit Wirkung vom 01. Juni 2015 auf.

▣ **Tab. 1.1** Das aktuelle Gefahrstoffrecht im Überblick

EU/EG-Verordnungen	REACH-VO (Verordnung (EG) Nr. 1907/2006)
	CLP-VO (Verordnung (EG) Nr. 1272/2008)
	BIOZID-VO (Verordnung (EU) Nr. 528/2012)
	Pflanzenschutz-VO (Verordnung (EU) Nr. 1107/2009)
Deutsche Gesetze und Verordnungen	Chemikaliengesetz
	■ Chemikalien-Verbotsverordnung
	■ Gefahrstoffverordnung (und Technische Regeln)
	■ u. a.
	Pflanzenschutzgesetz
	■ Pflanzenschutzverordnung
	■ Pflanzenschutzsachkundeverordnung
	■ u. a.
	Arbeitsschutzgesetz
■ Betriebsicherheitsverordnung (und Technische Regeln)	
■ u. a.	

Der Anhang I der Stoffrichtlinie (EG-Stoffliste) wurde in den Anhang VI, Teil 3 der CLP-VO als Tabelle 3.2 direkt übernommen. Die harmonisierte Einstufung und Kennzeichnung für bestimmte gefährliche Stoffe („Stoffliste“) befindet sich im Anhang VI, Teil 3, Tabelle 3.1 der CLP-VO.

Die Neufassung der Gefahrstoffverordnung, in Kraft getreten am 01.12.2010, letzte Änderung 03. Februar 2015 mit Wirkung zum 01. Juni 2015, berücksichtigt die CLP- und die REACH-Verordnung sowie die Biozid-VO der EU.

Neufassungen des Chemikaliengesetzes gab es 2002, 2008 und 2013, letztere vor allem zur Anpassung an die CLP-VO, die REACH-VO und die Biozid-VO und zur Berücksichtigung der neuen Pflanzenschutz-Sachkundeverordnung. Die letzte Änderung des ChemG erfolgte am 20.06.2014.

Die Chemikalien-Verbotsverordnung wurde bis jetzt noch nicht auf die neuen EU-Verordnungen abgestimmt, eine Neufassung wird im Jahr 2015 erwartet.

Alle, die sich in die Materie einarbeiten oder auf die Sachkundeprüfung vorbereiten möchten, sollten zunächst die Kapitel 1 bis 4 durcharbeiten und dann ihr Wissen durch das Studium der Originaltexte der EG/EU-Verordnungen (vor allem REACH-VO und CLP-VO), der EG/EU-Richtlinien, der Gefahrstoffverordnung ▶Kap. 9.2, der Chemikalien-Verbotsverordnung ▶Kap. 9.3 und ggf. des Chemikaliengesetzes ▶Kap. 9.1 vertiefen. Nach dem gleichen System sollte in Fachschulen vorgegangen werden.

Die Gesetzestexte der REACH-VO, der CLP-VO, der Biozid-VO, des Pflanzenschutzgesetzes und der wichtigsten Verordnungen zum Thema Pflanzenschutz sind auf der beigefügten CD-ROM enthalten.

Die ▣ Tab. 1.1 zeigt einen Überblick über das aktuelle Gefahrstoffrecht.

1.3 Aufbau der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)

Die Gefahrstoffverordnung ist in sieben Abschnitte und drei Anhänge gegliedert. Der Text der GefStoffV ist in ►Kap.9.2 abgedruckt.

1.3.1 Abschnitt 1

Inhalt des 1. Abschnitts sind der Anwendungsbereich und wichtige Begriffe.

Nach § 1 gilt die Verordnung u. a.

- für Regelungen zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung gefährlicher Stoffe und Zubereitungen,
- zum Schutze der Beschäftigten vor Gefährdungen ihrer Gesundheit und Sicherheit durch Gefahrstoffe,
- zum Schutz der Umwelt vor stoffbedingten Schädigungen,
- für Beschränkungen der Herstellung und Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse und
- für das Inverkehrbringen von Stoffen, Zubereitungen und Erzeugnissen.

Es wird auf die diesbezüglich gültigen Richtlinien und Verordnungen der EU hingewiesen.

Im § 2 sind wichtige Begriffe, wie Gefahrstoff, Tätigkeit, Arbeitsplatzgrenzwert, biologischer Grenzwert, Fachkunde, Sachkunde u. a. zu finden.

1.3.2 Abschnitt 2

Im 2. Abschnitt („Gefahrstoffinformation“) werden in § 3 die einzelnen Gefährlichkeitsmerkmale definiert und in § 4 Hinweise auf die Vorschriften der EU über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung von Stoffen und Gemischen/Zubereitungen gegeben. § 5 verweist auf die Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 (REACH-VO) als Rechtsgrundlage für das Sicherheitsdatenblatt.

1.3.3 Abschnitt 3

Der 3. Abschnitt behandelt die Gefährdungsbeurteilung und Grundpflichten:

§ 6 („**Informationsermittlung und Gefährdungsbeurteilung**“) beschreibt die Ermittlung der gefährlichen Eigenschaften der verwendeten Gefahrstoffe und die Erarbeitung einer Gefährdungsbeurteilung. Ohne eine ausreichende Gefährdungsbeurteilung sind Tätigkeiten mit Gefahrstoffen aller Art nicht zulässig. In § 7 werden die Grundpflichten des Arbeitgebers hinsichtlich der Gefährdungsbeurteilung und Schutzmaßnahmen erläutert.

1.3.4 Abschnitt 4

Im 4. Abschnitt geht es um die Schutzmaßnahmen:

In § 8 werden allgemeine Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen besprochen. § 9 befasst sich mit zusätzlichen Schutzmaßnahmen, um Gefährdungen durch Einatmen, Aufnahme über die Haut, Verschlucken, Haut- oder Augenkontakt entgegenzuwirken. § 10 beschreibt die besonderen Schutzmaßnahmen bei Tätigkeiten mit krebserzeugenden, erbgutverändernden und fruchtbarkeitsgefährdenden Gefahrstoffen, § 11 die gegen physikalisch-chemische Einwirkungen, insbesondere gegen Brand- und Explosionsgefährdungen. In § 13 geht es um Maßnahmen zur Vermeidung von Betriebsstörun-

gen, Unfällen und Notfällen. Der § 14 „Unterrichtung und Unterweisung der Beschäftigten“ ist u. a. die Rechtsgrundlage für die Erarbeitung der **Betriebsanweisung**. Im § 15 findet man Regelungen über die Zusammenarbeit verschiedener Firmen.

1.3.5 Abschnitt 5

Der 5. Abschnitt gibt Auskunft über Verbote und Beschränkungen:

Der § 16 verweist auf den Anhang XVII der REACH-VO, den Anhang II der GefStoffV und regelt u. a. die ordnungsgemäße Verwendung von Biozid-Produkten. Der § 17 lässt nationale Ausnahmen von den Beschränkungsregelungen der REACH-VO zu.

1.3.6 Abschnitt 6

Im 6. Abschnitt geht es um die Vollzugsregelungen und in § 20 um den Ausschuss für Gefahrstoffe:

Zur Gefahrstoffverordnung gibt es ein umfangreiches technisches Regelwerk, das die Vorschriften der Gefahrstoffverordnung erläutert und soweit erforderlich, ergänzt. Diese **Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)** werden vom **Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS)** erarbeitet. Der AGS untersteht dem Bundesministerium für Arbeit und Soziales; die Geschäfte des Ausschusses führt die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) – www.baua.de ▶ Kap. 9.2.1.

1.3.7 Abschnitt 7

Im 7. Abschnitt sind die Vorschriften über Ordnungswidrigkeiten und Straftaten zusammengefasst.

1.3.8 Anhang

Im **Anhang I** stehen Vorschriften für bestimmte Gefahrstoffe und Tätigkeiten, wie z. B. Vorschriften über die Schädlingsbekämpfung und über Begasungen.

Im **Anhang II** sind besondere Herstellungs- und Verwendungsbeschränkungen für bestimmte Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse aufgelistet.

Anhang III enthält spezielle Anforderungen an Tätigkeiten mit organischen Peroxiden.

Eine Änderung der Gefahrstoffverordnung ist für 2015 geplant. Diese ist u. a. erforderlich, da am 01. Juni 2015 die EG-Stoff- und Zubereitungsrichtlinien außer Kraft getreten sind. Die jetzige GefStoffV verwendet zurzeit z. B. noch Begrifflichkeiten wie „Zubereitungen“ und „Gefährlichkeitsmerkmale“. Auch Anpassungen aufgrund der Biozid-VO sind notwendig. Zudem soll ein Risikobezogenes Maßnahmenkonzept, das Akzeptanz- und Toleranzkonzentrationen berücksichtigt, eingeführt werden. Hier sind also aktuelle Veröffentlichungen, z. B. von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, zu beachten.

Alle Dinge sind Gift
und nichts ohn Gift;
allein die Dosis macht,
daß ein Ding kein Gift ist.

○ Abb. 1.1 Satz des Paracelsus

1.4 Begriffe

1.4.1 Gifte

Gifte sind im allgemeinen Sprachgebrauch Stoffe, die schon in niedrigen Dosen durch ihre physikalischen oder chemischen Eigenschaften im oder am Körper Funktionsstörungen und sonstige Schädigungen – sogenannte „Vergiftungen“ – hervorrufen und so unter Umständen den Tod des Menschen herbeiführen können. Zur Entstehung einer Vergiftung sind neben den stofflichen Eigenschaften des Giftes die aufgenommene Giftmenge und die Art der Einwirkung¹ von entscheidender Bedeutung. Es gibt selbst für die stärksten Gifte, wie z. B. Blausäure und Aconitin, Dosen, die zu gering sind, um giftig zu wirken (z. B. Blausäure in Leinsamen). Andererseits können Arzneimittel und sogar Lebensmittel, wenn sie in zu großer Menge (z. B. bittere Mandeln, Schlafmittel, Alkohol, Kochsalz) dem Körper zugeführt werden, zu Vergiftungen und nach Einnahme höherer Dosen zum Tode führen. Diese Eigenschaften der Gifte hat schon Paracelsus erkannt ○ Abb. 1.1.

Der Begriff „Gift“ galt nach dem früheren Giftrecht der Länder als Oberbegriff, dem Gruppen von Giften, wie z. B. giftige Pflanzenschutzmittel, giftige Farben, giftige Lösemittel, giftige Pflanzen und hochgiftige Stoffe untergeordnet waren. Für eine rechtsverbindliche Definition eignet sich dieser Begriff nicht, da er zu ungenau ist. Dieser Mangel wurde durch Einführung nachfolgender Begriffe beseitigt.

1.4.2 Gefährliche Stoffe und Gemische

Das Chemikaliengesetz hat alle Gifte und alle Stoffe und Gemische mit gefährlichen physikalisch/chemischen Eigenschaften unter dem Begriff „Gefährliche Stoffe und gefährliche Gemische“ zusammengefasst. Es werden hier also nicht nur Stoffe und Gemische mit giftigen Eigenschaften im weitesten Sinne erfasst, sondern auch solche mit gefährlichen physikalisch/chemischen Eigenschaften, wie z. B. explosionsgefährlich, brandfördernd, hochentzündlich, leichtentzündlich.

Die Begriffe „Stoff“ und „Gemisch“ sind in § 3 ChemG definiert:

Ein **Stoff** ist ein chemisches Element und seine Verbindungen, natürlich oder synthetisch gewonnen einschließlich stabilisierender Zusatzstoffe und durch das Herstellungsverfahren bedingte Verunreinigungen.

Ein **Gemisch** ist ein Gemisch oder eine Lösung aus zwei oder mehr Stoffen.

Die Einstufung der einzelnen Stoffe und Gemische ergibt sich aus dem Grad ihrer Gefährlichkeit, also z. B. aus den LD₅₀-Werten oder den Flammpunkten.

¹ Ein gutes Beispiel dafür, wie wichtig die Art der Einwirkung für die Gifteigenschaften eines Stoffes sein kann, ist das Pfeilgift Curare. Es wirkt peroral (d. h. über dem Mund) aufgenommen kaum giftig, da es im Magen-Darm-Kanal nicht resorbiert wird; über die Blutbahn führt es zu schweren Vergiftungen.

Grundlage für die richtige Einstufung der gefährlichen Stoffe sind die **Gefährlichkeitsmerkmale** nach § 3 a Chemikaliengesetz. Diese sind im § 3 der Gefahrstoffverordnung wie folgt definiert:

Stoffe und Zubereitungen² sind:

1. explosionsgefährlich, wenn sie in festem, flüssigem, pastenförmigen oder gelatinösem Zustand auch ohne Beteiligung von Luftsauerstoff exotherm und unter schneller Entwicklung von Gasen reagieren können und unter festgelegten Prüfbedingungen detonieren, schnell deflagrieren³ oder beim Erhitzen unter teilweisem Einschluss explodieren,
2. brandfördernd, wenn sie in der Regel selbst nicht brennbar sind, aber bei Berührung mit brennbaren Stoffen oder Zubereitungen, überwiegend durch Sauerstoffabgabe, die Brandgefahr und die Heftigkeit eines Brandes beträchtlich erhöhen,
3. hochentzündlich, wenn sie
 - a) in flüssigem Zustand einen extrem niedrigen Flammpunkt und einen niedrigen Siedepunkt haben,
 - b) als Gase bei gewöhnlicher Temperatur und Normaldruck in Mischung mit Luft einen Explosionsbereich haben,
4. leichtentzündlich, wenn sie
 - a) sich bei gewöhnlicher Temperatur an der Luft ohne Energiezufuhr erhitzen und schließlich entzünden können,
 - b) in festem Zustand durch kurzzeitige Einwirkung einer Zündquelle leicht entzündet werden können und nach deren Entfernen in gefährlicher Weise weiterbrennen oder weiterglimmen,
 - c) in flüssigem Zustand einen sehr niedrigen Flammpunkt haben,
 - d) bei Kontakt mit Wasser oder mit feuchter Luft hochentzündliche Gase in gefährlicher Menge entwickeln,
5. entzündlich, wenn sie in flüssigem Zustand einen niedrigen Flammpunkt haben,
6. sehr giftig, wenn sie in sehr geringer Menge bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tod führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können,
7. giftig, wenn sie in geringer Menge bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tod führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können,
8. gesundheitsschädlich, wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut zum Tod führen oder akute oder chronische Gesundheitsschäden verursachen können,
9. ätzend, wenn sie lebende Gewebe bei Kontakt zerstören können,
10. reizend, wenn sie ohne ätzend zu sein bei kurzzeitigem, länger andauerndem oder wiederholtem Kontakt mit Haut oder Schleimhaut eine Entzündung hervorrufen können,

² Zurzeit der Drucklegung bezieht sich die GefStoffV teilweise noch auf Begriffe des „alten Gefahrstoffrechts“. Für den Begriff Zubereitung gilt die Begriffsbestimmung nach der Richtlinie 1999/45/EG: Zubereitungen sind Gemenge, Gemische und Lösungen, die aus zwei oder mehreren Stoffen bestehen.

³ Deflagrare (lat.) = abbrennen; Brand und Explosion durch entstehende, sich ausdehnende Gase.

11. sensibilisierend, wenn sie bei Einatmen oder Aufnahme über die Haut Überempfindlichkeitsreaktionen hervorrufen können, so dass bei künftiger Exposition gegenüber dem Stoff oder der Zubereitung charakteristische Störungen auftreten,
12. krebserzeugend (kanzerogen), wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut Krebs hervorrufen oder die Krebshäufigkeit erhöhen können,
13. fortpflanzungsgefährdend (reproduktionstoxisch), wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut
 - a) nicht vererbare Schäden der Nachkommenschaft hervorrufen oder deren Häufigkeit erhöhen (fruchtschädigend) oder
 - b) eine Beeinträchtigung der männlichen oder weiblichen Fortpflanzungsfunktionen oder der Fortpflanzungsfähigkeit zur Folge haben können (Fruchtbarkeitsgefährdend),
14. erbgutverändernd (mutagen), wenn sie bei Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut vererbare genetische Schäden zur Folge haben oder deren Häufigkeit erhöhen können,
15. umweltgefährlich, wenn sie selbst oder ihre Umwandlungsprodukte geeignet sind, die Beschaffenheit des Naturhaushalts, von Wasser, Boden oder Luft, Klima, Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen derart zu verändern, dass dadurch sofort oder später Gefahren für die Umwelt herbeigeführt werden können.

■ **MERKE** Einstufung = Zuordnung zu einem Gefährlichkeitsmerkmal (§ 3 Nr. 6 ChemG)

Deziierte Angaben für die Zuordnung der Gefährlichkeitsmerkmale stehen im Anhang I der CLP-VO, Vorschriften für die Einstufung und Kennzeichnung von gefährlichen Stoffen und Gemischen. Die Anpassung der Gefährlichkeitsmerkmale an die Gefahrenklassen der CLP-VO ist für die Neufassung der GefStoffV in 2015 vorgesehen. In ►Kap. 1.6 und ►Kap. 1.7 sind alle Gefahrenklassen und Einstufungskriterien gemäß CLP-VO beschrieben.

So erfasst z. B. die Gefahrenklasse „Akute Toxizität“ schädliche Wirkungen, die auftreten, wenn ein Stoff oder Gemisch in einer Einzeldosis oder innerhalb von 24 Stunden in mehreren Dosen oral oder dermal verabreicht oder 4 Stunden lang eingeatmet wird. Stoffe werden nach ihrer akuten Toxizität bei oraler, dermaler oder inhalativer Exposition einer von vier Toxizitätskategorien zugeordnet. Die akute Toxizität wird als (approximativer) LD₅₀- (oral, dermal) oder LC₅₀-Wert (inhalativ) oder als Schätzwert akuter Toxizität (acute toxicity estimate – ATE) ausgedrückt. Einen Einblick in die Einstufung aufgrund toxischer Eigenschaften gibt das Kapitel ►Kap. 1.7.1.

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 440/2008 (Prüfmethoden-Verordnung)⁴, die aufgrund der REACH-VO, Artikel 13, erlassen wurde, ist die LD₅₀ die mittlere orale Letaldosis, d. h. die mittlere tödliche Menge eines Stoffes. Sie ist die statistisch ermittelte Einzeldosis einer Substanz, bei der davon ausgegangen werden kann, dass sie bei oraler Verabreichung den

⁴ Verordnung (EG) Nr. 440/2008 der Kommission vom 30. Mai 2008 zur Festlegung von Prüfmethoden gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH).

Tod von 50 % der Tiere verursacht; der LD₅₀-Wert wird als Gewicht der Testsubstanz pro Gewichtseinheit der Versuchstiere ausgedrückt (mg/kg).

Die REACH-VO und die CLP-VO fordern, bei der Einstufung zuerst auf bekannte Stoffdaten zurückzugreifen und, wenn das nicht möglich ist, Alternativmethoden zur Ermittlung von Stoffinformationen zu nutzen, bevor Tierversuche durchgeführt werden. Die bevorzugte Tierart für Prüfungen zur Beurteilung der akuten Toxizität bei oraler und inhalativer Exposition ist die Ratte, bei der Beurteilung der akuten dermalen Toxizität ist es die Ratte oder das Kaninchen. Liegen von mehreren Tierarten Versuchsdaten zur akuten Toxizität vor, dann ist mittels wissenschaftlichen Sachverständes der angemessenste LD₅₀-Wert aus den gültigen, ordnungsgemäß durchgeführten Prüfungen auszuwählen.

Die Prüfmethodeverordnung nennt die **Akut-Toxische Klassenmethode** und die **Fest-Dosis-Methode für die Ermittlung der LD₅₀**. Bei der **Fest-Dosis-Methode** werden Gruppen von Tieren eines Geschlechts mit einer festgelegten Dosierung von 5, 50, 300, 2000 mg/kg (in Ausnahmefällen 5000 mg) behandelt. Als Startdosis wird auf der Grundlage einer Vorstudie die Dosis gewählt, die voraussichtlich gewisse Toxizitätsanzeichen verursachen wird, ohne schwere toxische Wirkungen oder Mortalität hervorzurufen. Weiteren Versuchstiergruppen können höhere oder niedrigere feste Dosen in Abhängigkeit davon verabreicht werden, ob Anzeichen von Toxizität oder Mortalität zu erkennen sind. Diese Vorgehensweise wird fortgesetzt, bis die Dosis ermittelt ist, die offensichtlich toxisch wirkt oder den Tod maximal eines Versuchstieres verursacht hat, bzw. bis bei der höchsten Dosis keine Wirkungen zu erkennen sind oder bis bereits bei der niedrigsten Dosis der Tod von Versuchstieren eintritt. Die so gewonnenen Daten erlauben eine Feststellung der akuten oralen Toxizität von Stoffen. Das Verfahren verursacht weniger Leiden und benötigt weniger Versuchstiere als andere Verfahren. Die **Akut-Toxische Klassenmethode** besteht aus einem schrittweisen Verfahren, bei dem pro Einzelschritt jeweils drei Tiere des gleichen Geschlechts verwendet werden.

Die LD₅₀-Werte sind allerdings nicht unproblematisch, da sie wegen des Tag- und Nacht-Rhythmus der Versuchstiere je nach Tageszeit differieren. Außerdem bestehen zwischen der tödlichen Dosis beim Versuchstier und der für Menschen schädlichen oder tödlichen Dosis oft keine eindeutigen, quantitativen Beziehungen.

Zur Auffindung von LD₅₀-Werten kann z. B. die freie Datenbank der nationalen medizinischen Bibliothek der USA **ChemIDplus** (Abk. für engl. Chemical Identification) genutzt werden: <http://chem.sis.nlm.nih.gov/chemidplus/>.

Die **tödliche Konzentration (LC₅₀)** ist die mittlere tödliche Konzentration eines Stoffes oder einer Zubereitung, die nach Aufnahme über die Atemwege von Versuchstieren innerhalb eines bestimmten Zeitraums den Tod der Hälfte der Versuchstiere erwarten lässt. Sie wird ausgedrückt in mg pro Liter Luft (ppm) in 4 Stunden und wird an der Ratte als Versuchstier bestimmt.

1.4.3 Geltungsbereich gefährlicher Stoffe und Gemische

Die Vorschriften der CLP-VO, der GefStoffV und des ChemG gelten u. a. nicht für

- Lebensmittel, Tabakerzeugnisse und kosmetische Mittel,
- Futtermittel und Zusatzstoffe,
- Arzneimittel,
- Medizinprodukte,
- Abfälle und Altöle,

▣ **Tab. 1.2** Gefährliche Stoffe in Arzneimitteln (Beispiele)

Wirkstoff	ist ein gefährlicher Stoff	ist ein Arzneimittel
Chloralhydrat	als Reagenz	als Narkotikum
Cumarinverbindungen	als Rodentizid	als Antikoagulans
Glyceroltrinitrat	als Sprengstoff	als Koronartherapeutikum
Menthol	als Akarizid	als Erkältungsbalsam
Permethrin	als Insektizid	als Mittel gegen Kopfläuse
Sauerstoff	zum Schweißen	zur Inhalation
Silbernitrat	als Reagenz	als Ätztift gegen Warzen
Wasserstoffperoxidlösung	als Bleichmittel	als Wunddesinfiziens (3 %)
Zinksulfat	als Reagenz	als Dermatikum

- Abwasser,
- radioaktive Abfälle.

Beispiele

Arzneimittel

Gefährliche Stoffe, die als Arzneimittel in den Verkehr gebracht werden, fallen nicht unter die Gefahrstoffverordnung und die CLP-VO, auch wenn sie in der Liste der harmonisierten Einstufung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe (CLP-VO, Anhang VI, Teil 3 – Stoffliste) aufgeführt sind, ▣ Tab. 1.2.

Beispiel

Zinksulfat ist ein gesundheitsschädlicher Stoff, der in der CLP-VO, Anhang VI, Liste der harmonisierten Stoffe, aufgeführt ist. Es wird sowohl arzneilich als auch als Reagenz verwendet. Dient Zinksulfat als Reagenz oder ist es als Ausgangsstoff in einer Apotheke vorhanden, so handelt es sich um einen Gefahrstoff, dessen Behältnis nach der CLP-VO u. a. mit dem Gefahrenpiktogramm Ausrufezeichen zu kennzeichnen ist.

Wird Zinksulfat z. B. als Salbe gegen Lippenherpes in den Verkehr gebracht, so ist es kein gefährlicher Stoff i. S. der GefStoffV, sondern ein Arzneimittel. Dann gelten die Vorschriften des Arzneimittelgesetzes. Die Kennzeichnung dieses Arzneimittels mit dem Ausrufezeichen wäre ein Fehler.

Lebensmittel und Bedarfsgegenstände

Stoffe, Zubereitungen und Gegenstände, die dem Lebensmittel- und Bedarfsgegenstände-gesetz oder sonstigen lebensmittelrechtlichen Vorschriften unterliegen, fallen ebenfalls nicht unter die Gefahrstoffverordnung.

Beispiel

Natriumnitrit ist in der Stoffliste aufgeführt und als „Akut Toxisch“ eingestuft. Das ist für Nitrit-Pökelsalz nicht gültig, da dieses als Lebensmittel von den lebensmittelrechtlichen Vorschriften erfasst wird.

Bedarfsgegenstände und bestimmte Desinfektionsmittel, die im Gegensatz zu den Lebensmitteln nicht ausgenommen sind, werden als Reinigungs- und Pflegemittel für den Haushalt von der Verordnung (EU) Nr. 528/2012 (Biozid-VO) erfasst.

1.4.4 Gefahrstoff⁵

Als Oberbegriff wurde der Begriff „Gefahrstoff“ geschaffen. Er ist wie folgt definiert:

- **GEFAHRSTOFFE IM SINNE § 2 ABS. 1 GEFSTOFFV SIND** gefährliche Stoffe und Zubereitungen nach § 3,
 1. Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, die explosionsfähig sind,
 2. (ungefährliche⁶) Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse, aus denen bei der Herstellung oder Verwendung Stoffe nach Nummer 1 oder Nummer 2 oder Zubereitungen entstehen oder freigesetzt werden,
 3. Stoffe und Zubereitungen, die die Kriterien nach den Nummern 1 bis 3 nicht erfüllen, aber auf Grund ihrer physikalisch-chemischen, chemischen oder toxischen Eigenschaften und der Art und Weise, wie sie am Arbeitsplatz vorhanden sind oder verwendet werden, die Gesundheit und die Sicherheit der Beschäftigten gefährden können,
 4. alle Stoffe, denen ein Arbeitsplatzgrenzwert zugewiesen worden ist.

1.4.5 Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)

- **DEFINITION** Der „Arbeitsplatzgrenzwert (AGW)“ ist der Grenzwert eines Stoffes in der Luft am Arbeitsplatz. Er gibt an, bei welcher Konzentration eines Stoffes akute oder chronische schädliche Auswirkungen auf die Gesundheit im Allgemeinen nicht zu erwarten sind (genaue Definition s. § 2 Abs. 8 GefStoffV ► Kap. 9.2).

Der AGW ist die höchstzulässige Konzentration eines Gefahrstoffes als Gas, Dampf oder Schwebstoff in der Luft am Arbeitsplatz, die nach dem gegenwärtigen Stand der Kenntnis auch bei wiederholter und langfristiger, in der Regel täglich 8-stündiger Exposition bei einer durchschnittlichen Wochenarbeitszeit von 40 Stunden, im Allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten nicht beeinträchtigt und diese nicht unangemessen belästigt.

Die AGW dienen dem Schutz der Gesundheit am Arbeitsplatz. Sie werden für gesunde Personen im arbeitsfähigen Alter aufgestellt, wobei nach Möglichkeit die unterschiedliche Empfindlichkeit des arbeitsfähigen Menschen durch Alter, Geschlecht, Konstitution, Ernährungszustand usw. berücksichtigt werden. Die Überwachung der AGW kann durch systematische, quantitative Messungen der Konzentration des verwendeten Gefahrstoffes

⁵ Gefahrstoff ist ein Begriff, den es in der EU nicht gibt; es ist ein rein nationaler Begriff.

⁶ Das Wort „ungefährlich“ wurde zur Verdeutlichung hinzugefügt.

in der Luft am Arbeitsplatz erfolgen. Zusätzlich werden Analysen am biologischen Material (z. B. im Blut und Harn) durchgeführt und ausgewertet.

Beispiel Ethanol

Der Grenzwert von Ethanol liegt bei 500 ppm = 270 mg/m³.

Die angegebenen Zahlenwerte ▣ Tab. 1.3 dienen nur der Information; sie sind nicht Gegenstand der Sachkundeprüfung.

1.4.6 Biologischer Grenzwert (BGW)

■ **DEFINITION** Der „biologische Grenzwert“ ist der Grenzwert für die toxikologisch-arbeitsmedizinisch abgeleitete Konzentration eines Stoffes, seines Metaboliten oder eines Beanspruchungsindikators im entsprechenden biologischen Material, bei dem im Allgemeinen die Gesundheit eines Beschäftigten nicht beeinträchtigt wird (genaue Definition s. § 2 Abs. 9 GefStoffV).

Der BGW ist – vereinfacht – die beim Menschen höchstzulässige Menge eines Gefahrstoffes, die nach dem gegenwärtigen Stand der wissenschaftlichen Kenntnis im Allgemeinen die Gesundheit der Beschäftigten auch dann nicht beeinträchtigt, wenn sie durch Einflüsse des Arbeitsplatzes erzielt wird.

BGW dienen im Rahmen spezieller ärztlicher Vorsorgeuntersuchungen dem Schutz der Gesundheit am Arbeitsplatz. Sie werden in Körperflüssigkeiten gemessen ▣ Tab. 1.4.

Die AGW (Arbeitsplatzgrenzwerte) und die BGW werden laufend überarbeitet und in der TRGS 900 bzw. in der TRGS 903 veröffentlicht. Die Grenzwerte werden vom Ausschuss für Gefahrstoffe (AGS) beschlossen und im Gemeinsamen Ministerialblatt bekannt gegeben. Auszüge aus der TRGS 900 und der TRGS 903 sind in den ▣ Tab. 1.3 und ▣ Tab. 1.4 wiedergegeben.

1.4.7 Hersteller, Importeur, nachgeschalteter Anwender, Händler, Lieferant, Registrant

In Artikel 2 der CLP-VO sind diese Begriffe wie folgt definiert:

- **Hersteller** ist eine natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Europäischen Gemeinschaft, die in der Gemeinschaft einen Stoff herstellt.
- **Importeur** ist eine natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft, die für die Einfuhr verantwortlich ist.
- **Nachgeschalteter Anwender** ist eine natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft, die im Rahmen ihrer industriellen oder gewerblichen Tätigkeit einen Stoff als solchen oder in einem Gemisch verwendet, mit Ausnahme des Herstellers oder Importeurs. Händler oder Verbraucher sind keine nachgeschalteten Anwender.
- **Händler** ist eine natürliche oder juristische Person mit Sitz in der Gemeinschaft, die einen Stoff als solchen oder in einem Gemisch lediglich lagert und an Dritte in Verkehr bringt; darunter fallen auch Einzelhändler.
- **Lieferant** ist ein Hersteller, Importeur, nachgeschalteter Anwender oder Händler, der einen Stoff als solchen oder in einem Gemisch oder ein Gemisch in Verkehr bringt.