



Institut:

Arbeitsgruppe:

## Gefahrenklassen der GHS-Verordnung

*Klassifizierung nach EG-Verordnung Nr. 1272/2008, über Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen (CLP-Verordnung), Anhang I der EG-Verordnung Nr. 1272/2008, Teil 2 - 5*

### Übersicht

I.	Physikalisch-chemische Gefahren.....	2
1.	Instabile, explosive Stoffe und Gemische .....	2
2.	Entzündbare Gase .....	3
3.	Entzündbare Aerosole.....	3
4.	Entzündbare, oxidierend wirkende Gase .....	3
5.	Unter Druck stehende Gase.....	4
6.	Entzündbare Flüssigkeiten.....	4
7.	Entzündbare Feststoffe .....	5
8.	Selbstersetzliche Stoffe oder Gemische .....	6
9.	Selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten .....	7
10.	Selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe .....	7
11.	Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische .....	7
12.	Stoffe oder Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln.....	8
13.	Entzündend (oxidierend) wirkende Flüssigkeiten .....	8
14.	Entzündend (oxidierend) wirkende Feststoffe .....	8
15.	Organische Peroxide.....	9
16.	Gegenüber Metallen korrosive Stoffe oder Gemische .....	10
II.	Gesundheitsgefahren .....	11
1.	Akute Toxizität.....	11
2.	Ätzung / Reizung der Haut .....	11
3.	Schwere Augenschäden / Augenreizungen .....	12
4.	Sensibilisierung der Atemwege und der Haut (allergienauslösend) .....	12
5.	Erbgutverändernd.....	13
6.	Krebserzeugend .....	13
7.	Reproduktionstoxisch .....	14
8.	Spezifische Zielorgan-Toxizität (I).....	15
9.	Spezifische Zielorgan-Toxizität (II).....	15
10.	Aspirationsgefahr .....	16
III.	Umweltgefahren.....	16
1.	Gewässergefährdung .....	16
a.	Akute aquatische Toxizität .....	16
b.	Potenzielle oder tatsächliche Bioakkumulation .....	16
c.	Schnelle Abbaubarkeit bei organischen Chemikalien .....	16
d.	Chronische aquatische Toxizität.....	16
IV.	Zusätzliche EU-Gefahrenklasse (EUH).....	17
1.	Die Ozonschicht schädigend (EUH059).....	17

Institut:

Arbeitsgruppe:

# I. Physikalisch-chemische Gefahren

16 Gefahrenklassen; Anhang I, Teil 2


## 1. Instabile, explosive Stoffe und Gemische

	<p><b>Kennzeichnung:</b> Instabile explosive Stoffe und Gemische sowie explosive Stoffe, Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3 und 1.4 müssen mit dem Piktogramm GHS01 „Explodierende Bombe“ gekennzeichnet werden. Explosive Stoffe, Gemische und Erzeugnisse mit einem Explosivstoff der Unterklassen 1.5 erhalten kein Piktogramm. Stoffe und Gemische der Unterklasse 1.6 erhalten kein Piktogramm, kein Gefahrenwort und kein Gefahrenhinweis, s. Anhang I, Tabelle 2.1.2.</p>
<p><b>Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff</b></p>	<p>Feste oder flüssige Stoffe oder Stoffgemische, die durch chemische Reaktion Gase solcher Temperatur, solchen Drucks und solcher Geschwindigkeit entwickeln können, dass hierdurch in der Umgebung Zerstörungen eintreten. Dazu gehören auch pyrotechnische Stoffe.</p>
<p><b>Instabil, explosiv</b></p>	<p>explosive Stoffe/Gemische, die thermisch instabil und/oder zu empfindlich für eine normale Handhabung, Beförderung und Verwendung sind.</p>
<p><b>Stoffe, Gemische und Erzeugnisse</b></p>	<p>der folgenden Klassen, die nicht als instabile explosive Stoffe eingestuft werden, sind je nachdem, welche Art von Gefahr sie darstellen, einer der folgenden sechs Unterklassen zuzuordnen:</p>
<p><b>Unterklasse 1.1</b></p>	<p>Explosiv, Gefahr der Massenexplosion. Eine Massenexplosion ist eine Explosion, die nahezu die gesamte vorhandene Menge praktisch gleichzeitig erfasst.</p>
<p><b>Unterklasse 1.2</b></p>	<p>Explosiv, große Gefahr durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke. aber Stoffe sind nicht massenexplosionsfähig.</p>
<p><b>Unterklasse 1.3</b></p>	<p>Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die eine Brandgefahr sowie eine geringe Gefahr entweder durch Luftdruck oder durch Splitter, Spreng- und Wurfstücke bzw. durch beides aufweisen, aber nicht massenexplosionsfähig sind.</p>
<p><b>Unterklasse 1.4</b></p>	<p>Stoffe, Gemische und Erzeugnisse, die im Falle der Entzündung oder Zündung nur eine geringe Gefahr darstellen. Die Auswirkungen bleiben im Wesentlichen auf die Verpackung beschränkt, und es ist nicht zu erwarten, dass Sprengstücke mit größeren Abmessungen oder größerer Reichweite entstehen. Ein von außen einwirkendes Feuer darf keine praktisch gleichzeitige Explosion des nahezu gesamten Inhalts der Verpackung zur Folge haben.</p>
<p><b>Unterklasse 1.5</b></p>	<p>Sehr unempfindliche, massenexplosionsfähige Stoffe/Gemische bei Feuer. Stoffe und Gemische, die zwar massenexplosionsfähig, aber so unempfindlich sind, dass die Wahrscheinlichkeit einer Zündung oder des Übergangs eines Brandes zu einer Detonation unter normalen Bedingungen sehr gering ist.</p>
<p><b>Unterklasse 1.6</b></p>	<p>Extrem unempfindliche Erzeugnisse, die nicht massenexplosionsfähig sind. Erzeugnisse, die nur extrem unempfindliche detonierende Stoffe oder Gemische enthalten und eine zu vernachlässigende Wahrscheinlichkeit einer unbeabsichtigten Zündung oder Fortpflanzung aufweisen</p>


Institut:

Arbeitsgruppe:


## 2. Entzündbare Gase

	<u>Kennzeichnung:</u> Entzündbare Gase der Kategorie 1 werden mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“, s. Anhang I, Tabelle 2.2.2 gekennzeichnet. Entzündbare Gase der Kategorie 2 erhalten Kennzeichnung mit Piktogramm, s. Anhang I, Tabelle 2.2.2.
Entzündbare Gase	Gase oder Gasgemische, die in Luft bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa einen Explosionsbereich haben. Diese Gefahrenklasse wird unterteilt in zwei Gefahrenkategorien.
Kategorie 1	Gase, die bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa: i. entzündbar sind, wenn sie im Gemisch mit Luft mit einem Volumenanteil von 13 % oder weniger vorliegen oder ii. in Luft einen Explosionsbereich von mindestens 12 Prozentpunkten haben, unabhängig von der unteren Explosionsgrenze.
Kategorie 2	Nicht in Kategorie 1 fallende Gase, die im Gemisch mit Luft bei 20 °C und einem Standarddruck von 101,3 kPa einen Explosionsbereich haben.

## 3. Entzündbare Aerosole

	<u>Kennzeichnung:</u> Aerosole aus den beiden Gefahrenklassen müssen mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabelle 2.3.2.
Entzündbare Aerosole	Aerosole bzw. Aerosolpackungen: alle nicht nachfüllbaren Behälter aus Metall, Glas oder Kunststoff, einschließlich des darin enthaltenen verdichteten, verflüssigten oder unter Druck gelösten Gases mit oder ohne Flüssigkeit, Paste oder Pulver, die mit einer Entnahmeverrichtung versehen sind, die es ermöglichen, ihren Inhalt in Form von in Gas suspendierten festen oder flüssigen Partikeln als Schaum, Paste, Pulver oder in flüssigem oder gasförmigem Zustand austreten zu lassen. Ein entzündbares Aerosol ist in eine der beiden Kategorien dieser Klasse einzustufen, und zwar anhand seiner Bestandteile, seiner chemischen Verbrennungswärme und gegebenenfalls anhand der Ergebnisse des Schaumtests (bei Schaumaerosolen) sowie des Flammstrahl- und des Fasstests (bei Sprühaerosolen) gemäß Anhang I, Abbildung 2.3.1 und Teil III Abschnitte 31.4, 31.5 und 31.6 der <i>UN-Empfehlungen für die Beförderung gefährlicher Güter, Handbuch über Prüfungen und Kriterien</i> .
Kategorie 1	Extrem entzündbares Aerosol
Kategorie 2	Entzündbares Aerosol


## 4. Entzündbare, oxidierend wirkende Gase

	<u>Kennzeichnung:</u> Diese Gase müssen mit dem Piktogramm GHS03 „Flamme über einem Kreis“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabelle 2.4.2.
Entzündend (oxidierend) wirkende Gase:	Alle Gase oder Gasgemische, die im Allgemeinen durch Lieferung von Sauerstoff die Verbrennung anderer Materialien eher verursachen oder begünstigen können als Luft.
Kategorie 1	Alle Gase, die im Allgemeinen durch Lieferung von Sauerstoff die Verbrennung anderer Materialien eher verursachen oder begünstigen können als Luft.

Institut:

Arbeitsgruppe:

## 5. Unter Druck stehende Gase

	<u>Kennzeichnung:</u> Diese Gase müssen mit dem Piktogramm GHS04 „Gasflasche“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabelle 2.5.2
<b>Gase unter Druck</b>	Gase, die in einem Behältnis unter einem Druck von 200 kPa (Überdruck) oder mehr enthalten sind oder die verflüssigt oder verflüssigt und tiefgekühlt sind. Die Gase in dieser Gefahrenklasse sind in vier Gruppen eingeteilt (s. Anhang I, Tabelle 2.5.1).
<b>Verdichtetes Gas</b>	Ein Gas, das in verpacktem Zustand unter Druck bei 50° C vollständig gasförmig ist, einschließlich aller Gase mit einer kritischen Temperatur $\leq - 50^\circ \text{C}$
<b>Verflüssigtes Gas</b>	Ein Gas, das in verpacktem Zustand unter Druck bei Temperaturen über - 50° C teilweise flüssig ist. Es wird unterschieden zwischen: <ul style="list-style-type: none"> <li>i. unter hohem Druck verflüssigtem Gas: ein Gas, dessen kritische Temperatur zwischen <math>- 50^\circ \text{C}</math> und <math>+ 65^\circ \text{C}</math> liegt, und</li> <li>ii. unter geringem Druck verflüssigtem Gas: ein Gas, dessen kritische Temperatur über <math>+ 65^\circ \text{C}</math> liegt.</li> </ul>
<b>Tiefkalt verflüssigtes Gas</b>	Ein Gas, das in verpacktem Zustand aufgrund seiner niedrigen Temperatur teilweise verflüssigt wird.
<b>Gelöstes Gas</b>	Ein Gas, das in verpacktem Zustand unter Druck in einem flüssigen Lösemittel gelöst wird.

## 6. Entzündbare Flüssigkeiten

<b>Entzündbare Flüssigkeiten</b>	Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt von maximal 60° C. Diese Flüssigkeiten sind in drei Kategorien eingeteilt (s. Anhang I, Tabelle 2.6.2).
<b>Kategorie 1</b>	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar, Flammpunkt $< 23^\circ \text{C}$ und Siedebeginn $\leq 35^\circ \text{C}$ .
<b>Kategorie 2</b>	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar, Flammpunkt $< 23^\circ \text{C}$ und Siedebeginn $> 35^\circ \text{C}$ .
<b>Kategorie 3</b>	Flüssigkeit und Dampf entzündbar, Flammpunkt $\geq 23^\circ \text{C}$ und $\leq 60^\circ \text{C}$ . <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Die im *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals* der UN bei den entzündbaren Flüssigkeiten enthaltende Kategorie 4 (s. *Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals*, Third revised edition 2009, Chapter 2.6, Table 2.6.1) - mit Flammpunkten  $> 60^\circ \text{C}$  und  $\leq 93^\circ \text{C}$  - wurde in der EU nicht übernommen. Für die EG-Verordnung Nr. 1272/2008 gehören deshalb Gasöle, Diesel und leichte Heizöle, die einen Flammpunkt  $\geq 55^\circ \text{C}$  und  $\leq 75^\circ \text{C}$  haben, zur Kategorie 3, s. Anhang I, Fußnote der Tabelle 2.6.1.



Institut:

Arbeitsgruppe:

## 7. Entzündbare Feststoffe


<b>Entzündbare Feststoffe</b>	Feststoff, der leicht brennbar ist oder durch Reibung Brand verursachen oder fördern kann.
<b>Leicht brennbare Feststoffe:</b>	Pulverförmige, körnige oder pastöse Stoffe oder Gemische, die gefährlich sind, wenn sie durch kurzen Kontakt mit einer Zündquelle wie einem brennenden Streichholz leicht entzündet werden können und die Flammen sich rasch ausbreiten. Zwei Kategorien, (Unterscheidung der Kategorien über die Abbrandgeschwindigkeit, s. Anhang I, Tabelle 2.7.1).
<b>Kategorie 1</b>	Andere Stoffe und Gemische als Metallpulver: i. befeuchtete Zone hält Brand nicht auf und ii. Abbrandzeit < 45 Sekunden oder Abbrandgeschwindigkeit > 2,2 mm/s Metallpulver: iii. Abbrandzeit: ≤ 5 Minuten
<b>Kategorie 2</b>	Andere Stoffe und Gemische als Metallpulver: i. Befeuchtete Zone hält Brand für mindestens 4 Minuten auf und ii. Abbrandzeit < 45 Sekunden oder Abbrandgeschwindigkeit > 2,2 mm/s Metallpulver: iii. Abbrandzeit > 5 Minuten und ≤ 10 Minuten

Kennzeichnung: Entzündbare Flüssigkeiten und entzündbare Feststoffe müssen beide mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabellen 2.6.2 und 2.7.2.

Institut:

Arbeitsgruppe:

## 8. Selbstzersetzliche Stoffe oder Gemische

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Typ A wird mit dem Piktogramm GHS01 „Explodierende Bombe“, Typ B wird mit dem Piktogramm GHS01 „Explodierende Bombe“ und mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“, Typ C, D, E und F werden nur mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“ gekennzeichnet. Für die Kennzeichnung von Stoffen vom Typ G ist kein Piktogramm, kein Signalwort und kein Gefahrenhinweis vorgesehen, s. Anhang I, Tabelle 2.8.1.</p>
<p><b>Selbstzersetzliche Stoffe oder Gemische</b></p>	<p>Thermisch instabile, flüssige oder feste Stoffe oder Gemische, die sich auch ohne Beteiligung von Sauerstoff (Luft) stark exotherm zersetzen können. Diese Definition schließt Stoffe oder Gemische aus, die nach diesem Teil des Anhangs als explosive Stoffe/Gemische, als organische Peroxide oder als oxidierend eingestuft wurden. Sie werden unterteilt in sieben verschiedene Typen (A – G).</p>
<p><b>Typ A</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die in der Verpackung detonieren oder schnell deflagrieren können, fallen unter den Typ A.</p>
<p><b>Typ B</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die explosive Eigenschaften haben und in der Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren, aber in dieser Verpackung zur thermischen Explosion neigen, sind Stoffe vom Typ B.</p>
<p><b>Typ C</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die explosive Eigenschaften haben, aber in der Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren oder thermisch explodieren können, fallen unter dem Typ C.</p>
<p><b>Typ D</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die im Laborversuch</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. teilweise detonieren, nicht schnell deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss keine heftige Wirkung zeigen oder</li> <li>ii. überhaupt nicht detonieren, langsam deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss keine heftige Wirkung zeigen oder</li> <li>iii. überhaupt nicht detonieren oder deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss eine mittlere Wirkung zeigen,</li> </ol> <p>gelten als selbstzersetzliche Stoffe des Typs D.</p>
<p><b>Typ E</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die im Laborversuch nicht detonieren, überhaupt nicht deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss geringe oder keine Wirkung zeigen, gelten als selbstzersetzliche Stoffe des Typs E.</p>
<p><b>Typ F</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die im Laborversuch im kavitierten Zustand nicht detonieren, überhaupt nicht deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss nur geringe oder keine Wirkung sowie nur eine geringe oder keine explosive Kraft zeigen, gelten als selbstzersetzliche Stoffe des Typs F.</p>
<p><b>Typ G</b></p>	<p>Alle selbstzersetzlichen Stoffe oder Gemische, die im Laborversuch im kavitierten Zustand nicht detonieren, überhaupt nicht deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss keinerlei Wirkung und auch keine explosive Kraft zeigen und die thermisch stabil sind (Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung für ein 50 kg-Versandstück liegt bei 60° C bis 75° C), sind selbstzersetzliche Stoffe des Typs G. Im Fall flüssiger Gemische wird ein Verdünnungsmittel mit einem Siedepunkt von mindestens 150° C zur Desensibilisierung verwendet.</p> <p>Ist das Gemisch thermisch instabil oder wird ein Verdünnungsmittel mit einem Siedepunkt unter 150° C zur Desensibilisierung verwendet, gilt das Gemisch als selbstzersetzlicher Stoff des Typs F.</p>



Institut:

Arbeitsgruppe:

### 9. Selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten

<b>Pyrophore (selbstentzündbare) Flüssigkeiten</b>	Flüssige Stoffe oder Gemische, die schon in kleinen Mengen dazu neigen, sich in Berührung mit Luft innerhalb von fünf Minuten zu entzünden (eine Kategorie, s. Anhang I, Tabelle 2.9.1).
<b>Kategorie 1</b>	In Berührung mit Luft entzündet sich die Flüssigkeit innerhalb von 5 Minuten, wenn sie auf ein inertes Trägermaterial aufgetragen wird, oder sie entzündet oder verkohlt ein Filterpapier innerhalb von 5 Minuten.

### 10. Selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe

<b>Pyrophore Feststoffe</b>	Feste Stoffe oder Gemische, die schon in kleinen Mengen dazu neigen, sich in Berührung mit Luft bereits innerhalb von fünf Minuten zu entzünden (eine Kategorie, s. Anhang I, Tabelle 2.10.1).
<b>Kategorie 1</b>	Der Feststoff entzündet sich in Berührung mit Luft innerhalb von fünf Minuten.

### 11. Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische


<b>Selbsterhitzungsfähige Stoffe oder Gemische</b>	Flüssige oder feste Stoffe oder Gemische, die keine pyrophoren Flüssigkeiten oder Feststoffe sind und die dazu neigen, sich in Berührung mit Luft ohne Energiezufuhr selbst zu erhitzen; derartige Stoffe oder Gemische unterscheiden sich von pyrophoren Flüssigkeiten oder Feststoffen darin, dass sie sich nur in großen Mengen (mehrere Kilogramm) und nach einem längeren Zeitraum (Stunden oder Tage) entzünden. Diese Stoffe/Gemische sind in zwei Kategorien unterteilt (s. Anhang I, Tabelle 2.11.1).
<b>Kategorie 1</b>	Das Ergebnis der Prüfung mit einer kubischen Probe von 25 mm Kantenlänge ist bei 140° C positiv.
<b>Kategorie 2</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. In einer kubischen Probe mit 100 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 140° C positiv und in einer kubischen Probe mit 25 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 140° C negativ und der Stoff oder das Gemisch wird in Verpackungen mit einem Volumen von mehr als 3 m<sup>3</sup> verpackt, oder</li> <li>ii. in einer kubischen Probe mit 100 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 140° C positiv und in einer kubischen Probe mit 25 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 140° C negativ, in einer kubischen Probe mit 100 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 120° C positiv und der Stoff oder das Gemisch wird in Verpackungen mit einem Volumen von mehr als 450 Liter verpackt, oder</li> <li>iii. in einer kubischen Probe mit 100 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 140° C positiv und in einer kubischen Probe mit 25 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 140° C negativ und in einer kubischen Probe mit 100 mm Kantenlänge ist das Ergebnis bei 100° C positiv.</li> </ul>

Kennzeichnung: Diese Stoffe und Gemische müssen alle mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabelle 2.9.2, Tabelle 2.10.2 und Tabelle 2.11.2.

Institut:

Arbeitsgruppe:


## 12. Stoffe oder Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln

	<u>Kennzeichnung:</u> Diese Stoffe müssen mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabelle 2.12.2.
<b>Stoffe oder Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln</b>	Feste oder flüssige Stoffe oder Gemische, die dazu neigen, sich durch Reaktion mit Wasser spontan zu entzünden oder in gefährlichen Mengen entzündbare Gase zu entwickeln. (drei Kategorien, s. Anhang I, Tabelle 2.12.1).
<b>Kategorie 1</b>	Alle Stoffe oder Gemische, die bei Raumtemperatur heftig mit Wasser reagieren, wobei das entwickelte Gas im Allgemeinen dazu neigt, sich spontan zu entzünden, oder die bei Raumtemperatur leicht mit Wasser reagieren, wobei die Entwicklungsrate des entzündbaren Gases mindestens 10 Liter pro Kilogramm des zu prüfenden Stoffes innerhalb einer Minute beträgt.
<b>Kategorie 2</b>	Alle Stoffe oder Gemische, die bei Raumtemperatur leicht mit Wasser reagieren, wobei die maximale Entwicklungsrate des entzündbaren Gases mindestens 20 Liter pro Kilogramm des zu prüfenden Stoffes pro Stunde beträgt, und die die Kriterien für Kategorie 1 nicht erfüllen.
<b>Kategorie 3</b>	Alle Stoffe oder Gemische, die bei Raumtemperatur langsam mit Wasser reagieren, wobei die maximale Entwicklungsrate des entzündbaren Gases mindestens 1 Liter pro Kilogramm des zu prüfenden Stoffes pro Stunde beträgt, und die die Kriterien für die Kategorien 1 und 2 nicht erfüllen.

## 13. Entzündend (oxidierend) wirkende Flüssigkeiten

<b>Oxidierende Flüssigkeiten</b>	Flüssige Stoffe oder Gemische, die, obwohl selbst nicht notwendigerweise brennbar, aber im Allgemeinen durch die Abgabe von Sauerstoff einen Brand anderer Materialien verursachen oder unterstützen können. Stoffeinteilung in drei Kategorien (s. Anhang I, Tabelle 2.13.1).
<b>Kategorie 1</b>	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel
<b>Kategorie 2</b>	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel
<b>Kategorie 3</b>	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel

## 14. Entzündend (oxidierend) wirkende Feststoffe


	<u>Kennzeichnung:</u> Stoffe aus diesen beiden Gefahrenklassen müssen mit dem Piktogramm GHS03 „Flamme über einem Kreis“ gekennzeichnet, s. Anhang I, Tabelle 2.13.2 und Tabelle 2.14.2.
<b>Oxidierende Feststoffe</b>	Feste Stoffe oder Gemische, die, obwohl selbst nicht notwendigerweise brennbar, aber im Allgemeinen durch Abgabe von Sauerstoff einen Brand anderer Materialien verursachen oder unterstützen können. Stoffeinteilung ebenfalls in drei Kategorien (s. Anhang I, Tabelle 2.14.1).
<b>Kategorie 1</b>	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel
<b>Kategorie 2</b>	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel
<b>Kategorie 3</b>	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel



Institut:

Arbeitsgruppe:

## 15. Organische Peroxide


	<p><b>Kennzeichnung:</b> Peroxide vom Typ A müssen mit dem Piktogramm GHS01 „Explodierende Bombe“, Peroxide vom Typ B müssen mit dem Piktogramm GHS01 „Explodierende Bombe“ und dem Piktogramm GHS02 „Flamme“, Peroxide von den Typen C, D, E und F müssen nur mit dem Piktogramm GHS02 „Flamme“ gekennzeichnet werden. Peroxide vom Typ G werden kein Piktogramm, kein Signalwort und kein Gefahrenhinweis zugeordnet, s. Anhang I, Tabelle 2.15.1.</p> <p>Die genauen Einstufungskriterien für organische Peroxide sind in Anhang I, Abs. 2.15.2.1, die Typeneinteilung in Anhang I, Abs. 2.15.2.2 beschrieben.</p>
<p><b>Organische Peroxide</b></p>	<p>Flüssige oder feste organische Stoffe, die die bivalente Struktur -O-O- enthalten und als Wasserstoffperoxid-Derivate gelten können, bei denen ein oder beide Wasserstoffatome durch organische Radikale ersetzt wurden. Der Begriff organische Peroxide umfasst auch Gemische (Formulierungen) mit mindestens einem organischen Peroxid. Organische Peroxide sind thermisch instabile Stoffe oder Gemische, die einer selbstbeschleunigenden exothermen Zersetzung unterliegen können. Ferner können sie eine oder mehrere der folgenden Eigenschaften aufweisen</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. zu explosiver Zersetzung neigen,</li> <li>ii. schnell brennen,</li> <li>iii. schlag- oder reibempfindlich sein,</li> <li>iv. mit anderen Stoffen gefährlich reagieren.</li> </ol> <p>Ein organisches Peroxid wird als Stoff oder Gemisch mit explosiven Eigenschaften angesehen, wenn das Gemisch im Laborversuch dazu neigt, zu detonieren, schnell zu deflagrieren oder bei Erhitzen unter Einschluss eine heftige Wirkung zu zeigen. Organische Peroxide werden wie die selbstzersetzlichen Stoffe und Gemische in sieben verschiedene Typen (A – G) eingeteilt.</p>
<p><b>Typ A</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die in der Verpackung detonieren oder schnell deflagrieren können.</p>
<p><b>Typ B</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die explosive Eigenschaften haben und in der Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren, aber in dieser Verpackung zur thermischen Explosion neigen.</p>
<p><b>Typ C</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die explosive Eigenschaften haben, aber in der Verpackung weder detonieren noch schnell deflagrieren oder thermisch explodieren können.</p>
<p><b>Typ D</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die im Laborversuch</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. teilweise detonieren, nicht schnell deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss keine heftige Wirkung zeigen oder</li> <li>ii. überhaupt nicht detonieren, langsam deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss keine heftige Wirkung zeigen oder</li> <li>iii. überhaupt nicht detonieren oder deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss eine mittlere Wirkung zeigen</li> </ol>
<p><b>Typ E</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die im Laborversuch nicht detonieren, überhaupt nicht deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss geringe oder keine Wirkung zeigen.</p>
<p><b>Typ F</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die im Laborversuch nicht im kavitierten Zustand detonieren, überhaupt nicht deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss nur geringe oder keine Wirkung sowie eine geringe oder keine explosive Kraft zeigen.</p>
<p><b>Typ G</b></p>	<p>Alle organischen Peroxide, die im Laborversuch nicht im kavitierten Zustand detonieren, überhaupt nicht deflagrieren und bei Erhitzen unter Einschluss keinerlei Wirkung und auch keine explosive Kraft zeigen, gelten als organische Peroxide des Typ G, vorausgesetzt sie sind thermisch stabil (d. h. die Temperatur der selbstbeschleunigenden Zersetzung für ein 50 kg-Versandstück liegt bei 60° C oder mehr) und im Fall flüssiger Gemische wird ein Verdünnungsmittel mit einem Siedepunkt von mindestens 150° C zur Desensibilisierung</p>

Institut:

Arbeitsgruppe:

	<p>verwendet. Ist das Gemisch thermisch instabil oder wird ein Verdünnungsmittel mit einem Siedepunkt unter 150° C zur Desensibilisierung verwendet, gilt das Gemisch als organisches Peroxid des Typ F.</p>
--	--

## 16. Gegenüber Metallen korrosive Stoffe oder Gemische

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Die Kennzeichnung dieser Stoffe erfolgt mit dem Piktogramm GHS05 „Ätzwirkung“, s. Anhang I, Tabelle 2.16.2.</p>
<p><b>Gegenüber Metallen korrosive Stoffe oder Gemische</b></p>	<p>Stoffe oder Gemische, die auf Metalle chemisch einwirken und sie beschädigen oder sogar zerstören. Dies sind Stoffe oder Gemische, die anhand der Prüfung der <i>UN-Empfehlungen über die Beförderung gefährlicher Güter, Handbuch für Prüfungen und Kriterien</i>, Teil III, Abschnitt 37, Unterabschnitt 37.4, und nach Anhang I, Tabelle 2.16.1 in die einzige Kategorie dieser Klasse einzustufen sind.</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Kann gegenüber Metallen korrosiv sein <u>Kriterium:</u> Bei Prüfung an den beiden Werkstoffen Stahl und Aluminium, übersteigt bei einer Prüftemperatur von 55°C die Korrosionsrate auf der Stahl- oder der Aluminiumoberfläche 6,25 mm pro Jahr (Hinweise s. Anhang I, Abschnitt 2.16.4)</p>


Institut:

Arbeitsgruppe:


## II. Gesundheitsgefahren

10 Gefahrenklassen, Anhang I, Teil 3

### 1. Akute Toxizität

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Stoffe der Kategorien 1 – 3 werden mit dem Piktogramm GHS06 „Giftig“, Stoffe der Kategorie 4 werden mit dem Piktogramm GHS07 „Gesundheitsschädlich“ gekennzeichnet, s. Anhang I, Tabelle 3.1.3.</p>
<p><b>Akute Toxizität</b></p>	<p>Jene 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. Aufnahmen: oral (Aufnahme über den Mund), dermal (Haut) oder inhalativ (Einatmen) von Gase/Dämpfe/Stäube. Einteilung dieser Stoffe in vier Kategorien, (s. Anhang I, Tabelle 3.1.1).</p>
<p><b>Kategorie 1 oral</b></p>	<p>Mittlere tödliche Dosis LD-50 oral bis 5 mg/kg Körpergewicht.</p>
<p><b>Kategorie 2 oral</b></p>	<p>Mittlere tödliche Dosis LD-50 oral über 5 bis 50 mg/kg Körpergewicht.</p>
<p><b>Kategorie 3 oral</b></p>	<p>Mittlere tödliche Dosis LD-50 oral über 50 bis 300 mg/kg Körpergewicht.</p>
<p><b>Kategorie 4 oral</b></p>	<p>Mittlere tödliche Dosis LD-50 oral über 300 bis 2000 mg/kg Körpergewicht.</p>


### 2. Ätzung / Reizung der Haut

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Piktogramm GHS07 „Gesundheitsschädlich“. Beide Kennzeichnungen nach Anhang I, Tabelle 3.2.5.</p>
<p><b>Ätzwirkung</b></p>	<p>Das Erzeugen einer irreversiblen Hautschädigung, d. h. einer offensichtlichen, durch die Epidermis (Oberhaut) bis in die Dermis (Lederhaut) reichenden Nekrose (der am lebenden Organismus stattfindende pathologische Untergang einzelner oder mehrerer Zellen) durch Applikation einer Prüfsubstanz für eine Dauer von bis zu 4 Stunden. Reaktionen auf Ätzwirkungen sind durch Geschwüre, Blutungen, blutige Verschorfungen und am Ende des Beobachtungszeitraums von 14 Tagen als Verfärbung durch Ausbleichen der Haut, komplett haarlose Bereiche und Narben gekennzeichnet. Stoffeinteilung in einer Kategorie und drei Unterkategorien 1A, 1B, 1C: Schwere Verätzungen der Haut und Augenschäden (s. Anhang I, Tabelle 3.2.1). Kennzeichnung: Piktogramm GHS05 „Ätzwirkung“.</p>
<p><b>Reizwirkung</b></p>	<p>Das Erzeugen einer reversiblen Hautschädigung durch Applikation einer Prüfsubstanz für eine Dauer von bis zu 4 Stunden. Stoffeinteilung für die Reizwirkungen, die auf den Ergebnissen von Tierversuchen beruht, in Kategorie 2 (Kriterien der Hautreizungen s. Anhang I, Tabelle 3.2.2).</p>


Institut:

Arbeitsgruppe:

### 3. Schwere Augenschäden / Augenreizungen

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Erfolgt mit dem Piktogramm GHS07 „Gesundheitsschädlich“. Beide Kennzeichnungen nach Anhang I, Tabelle 3.3.5.</p>
<p><b>Schwere Augenschädigung</b></p>	<p>Das Erzeugen von Gewebeschäden im Auge oder eine schwerwiegende Verschlechterung des Sehvermögens nach Applikation eines Prüfstoffes auf die Oberfläche des Auges, die innerhalb von 21 Tagen nach Applikation nicht vollständig reversibel sind.</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Schwere Augenschäden (Beschreibung s. Anhang I, Tabelle 3.3.1). Kennzeichnung: Piktogramm GHS05 „Ätzwirkung“.</p>
<p><b>Schwere Augenreizung</b></p>	<p>Das Erzeugen von Veränderungen am Auge nach Applikation eines Prüfstoffes auf die Oberfläche des Auges, die innerhalb von 21 Tagen nach der Applikation vollständig reversibel sind.</p>
<p><b>Kategorie 2</b></p>	<p>Schwere Augenreizung (Beschreibung s. Anhang I, Tabelle 3.3.2).</p>


### 4. Sensibilisierung der Atemwege und der Haut (allergenauslösend)

	<p><u>Kennzeichnung (Inhalationsallergen):</u> Erfolgt mit dem Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“ <u>Kennzeichnung (Hautallergen):</u> Erfolgt mit dem Piktogramm GHS07 „Gesundheitsschädlich“. Beide Kennzeichnungen nach Anhang I, Tabelle 3.4.4</p>
<p><b>Inhalationsallergen (durch Einatmen)</b></p>	<p>Ein Stoff, der bei Einatmen eine Überempfindlichkeit der Atemwege verursacht (s. Anhang I, Tabelle 3.4.1).</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Stoffe sind nach folgenden Kriterien als Inhalationsallergene einzustufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. aufgrund von Nachweisen beim Menschen, dass der Stoff eine spezifische Überempfindlichkeit der Atemwege verursachen kann, und/oder</li> <li>ii. aufgrund positiver Befunde aus einem geeigneten Tierversuch.</li> </ul>
<p><b>Hautallergen (bei Berührung mit der Haut)</b></p>	<p>Ein Stoff, der bei Hautkontakt eine allergische Reaktion auslöst (s. Anhang I, Tabelle 3.4.2).</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Stoffe sind nach folgenden Kriterien als Hautallergene einzustufen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>i. aufgrund von Nachweisen beim Menschen, dass der Stoff bei einer erheblichen Anzahl von Personen eine Sensibilisierung durch Hautkontakt verursachen kann oder</li> <li>ii. aufgrund positiver Befunde aus einem geeigneten Tierversuch (siehe dazu die spezifischen Kriterien in Anhang I, Abschnitt 3.4.2.2.4.1).</li> </ul>


Institut:

Arbeitsgruppe:

## 5. Erbgutverändernd

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“, s. Anhang I, Tabelle 3.5.3.</p>
<p><b>Keimzellenmutagenität (erbgutverändernd)</b></p>	<p><i>Mutation:</i> Eine dauerhafte Veränderung von Menge oder Struktur des genetischen Materials einer Zelle. Der Begriff Mutation gilt sowohl für vererbare genetische Veränderungen, als auch für die zugrunde liegenden DNA-Veränderungen, sofern sie bekannt sind (einschließlich spezifischer Basenpaar-Veränderungen und chromosomaler Translokationen). Die Begriffe keimzellenmutagen und mutagen werden bei Stoffen verwendet, die zu einer gesteigerten Mutationshäufigkeit in Populationen von Zellen und/oder Organismen führen. Diese Stoffe werden in vier Kategorien eingeteilt (s. Anhang I, Tabelle 3.5.1).</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Stoffe, die bekanntermaßen vererbare Mutationen verursachen oder die so angesehen werden sollten, als wenn sie vererbare Mutationen an menschlichen Keimzellen auslösen und Stoffe, die bekanntermaßen vererbare Mutationen in Keimzellen von Menschen verursachen</p>
<p><b>Kategorie 1A</b></p>	<p>Die Einstufung beruht auf positiven Befunden aus epidemiologischen Studien an Menschen,</p>
<p><b>Kategorie 1B</b></p>	<p>Stoffe mit positiven Befunden von In-vivo-Prüfungen auf vererbare Keimzellenmutagenität bei Säugern oder mit positiven Befunden von In-vivo Mutagenitätsprüfungen an Somazellen von Säugern in Verbindung mit Hinweisen darauf, dass der Stoff das Potenzial hat, an Keimzellen Mutationen zu verursachen.</p>
<p><b>Kategorie 2</b></p>	<p>Stoffe, die für Menschen bedenklich sind, weil sie möglicherweise vererbare Mutationen in Keimzellen von Menschen auslösen können.</p>


## 6. Krebserzeugend

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“, s. Anhang I, Tabelle 3.6.3.</p>
<p><b>Karzinogenität (krebserzeugend)</b></p>	<p>Ein Stoff oder ein Gemisch, der/das Krebs erzeugen oder die Krebshäufigkeit erhöhen kann. Bei Stoffen, die in ordnungsgemäß durchgeführten Tierstudien gutartige und bösartige Tumore induziert haben, ist ebenfalls von der Annahme auszugehen, dass die Exposition eines Menschen gegenüber dem Stoff wahrscheinlich Krebs erzeugen kann, sofern nicht eindeutige Nachweise dafür vorliegen, dass der Mechanismus der Tumorbildung beim Menschen nicht von Bedeutung ist. Gefahrenkategorien für karzinogene Stoffe (s. Anhang I, Tabelle 3.6.1).</p>
<p><b>Kategorie 1A</b></p>	<p>Stoffe, die bekannterweise beim Menschen Krebs erzeugen.</p>
<p><b>Kategorie 1B</b></p>	<p>Stoffe, die wahrscheinlich beim Menschen krebserzeugend sind.</p>
<p><b>Kategorie 2</b></p>	<p>Stoffe, die im Verdacht stehen Krebs zu erzeugen.</p>

Institut:

Arbeitsgruppe:



## 7. Reproduktionstoxisch

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Für reproduktionstoxische Stoffe mit dem Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“, s. Anhang I, Tabelle 3.7.3. <u>Kennzeichnung:</u> Für Stoffe mit Wirkung auf die Laktation gibt es kein Piktogramm, kein Signalwort, Gefahrenhinweis H 362, s. Anhang I, Tabelle 3.7.3.</p>
<p><b>Reproduktionstoxizität (fortpflanzungsgefährdend und fruchtschädigend)</b></p>	<p>Stoffe, die Beeinträchtigung von Sexualfunktion und Fruchtbarkeit bei Mann und Frau, Beeinträchtigung der Entwicklung des Embryos oder Schäden nach der Geburt oder Wirkungen auf oder über die Laktation (Schäden über die Muttermilch) hervorrufen. Weitergehende Erläuterungen s. Anhang I, Abschnitte 3.7.1.3 – 3.7.1.5. Um Stoffe bezüglich ihrer Reproduktionstoxizität einzustufen, werden sie einer von zwei Kategorien zugeordnet. In jeder Kategorie werden die Auswirkungen auf die Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie auf die Entwicklung getrennt betrachtet (s. Anhang I, Tabelle 3.7.1 a). Zudem werden die Wirkungen auf/über die Laktation einer eigenen Gefahrenkategorie zugeordnet (s. Anhang I, Tabelle 3.7.1 b).</p>
<p><b>Gefahrenkategorien für reproduktionstoxische Stoffe</b></p>	
<p><b>Kategorie 1A</b></p>	<p>Bekanntermaßen ein reproduktionstoxischer Stoff. Die Einstufung eines Stoffes in die Kategorie 1A beruht weitgehend auf Befunden vom Menschen.</p>
<p><b>Kategorie 1B</b></p>	<p>Wahrscheinlich ein reproduktionstoxischer Stoff. Die Einstufung eines Stoffes in die Kategorie 1B beruht weitgehend auf Daten aus Tierstudien. Solche Daten müssen deutliche Nachweise für eine Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit sowie der Entwicklung bei Fehlen anderer toxischer Wirkungen ergeben.</p>
<p><b>Kategorie 2</b></p>	<p>Vermutlich ein reproduktionstoxischer Stoff. Stoffe werden dann als reproduktionstoxisch der Kategorie 2 eingestuft, wenn (eventuell durch weitere Informationen ergänzte) Befunde beim Menschen oder bei Versuchstieren vorliegen, die eine Beeinträchtigung der Sexualfunktion und Fruchtbarkeit oder der Entwicklung nachweisen, diese Nachweise aber nicht stichhaltig genug für eine Einstufung des Stoffes in Kategorie 1 sind.</p>
<p><b>Gefahrenkategorien für Wirkungen auf die Laktation</b></p>	
<p><b>Kategorie A</b></p>	<p>Stoffe, die Befunde beim Menschen hervorrufen, die auf eine Gefahr für Säuglinge während der Stillzeit hinweisen.</p>
<p><b>Kategorie B</b></p>	<p>Stoffe, bei denen Ergebnisse tierexperimenteller Studien über eine oder zwei Generationen, die deutliche Nachweise für eine Schädigung der Nachkommen infolge Aufnahme des Stoffes über die Muttermilch oder für eine Verschlechterung der Milchqualität ergeben.</p>
<p><b>Kategorie C</b></p>	<p>Stoffe, bei denen Studien nahe legen, dass der Stoff in möglicherweise toxischen Mengen in der Muttermilch vorhanden ist.</p>


Institut:

Arbeitsgruppe:

### 8. Spezifische Zielorgan-Toxizität (I)

 	<p><u>Kennzeichnung:</u> Für Stoffe der Kategorie 1 und 2 mit dem Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“ (s. Anhang I, Tabelle 3.8.4).  <u>Kennzeichnung:</u> für Stoffe der Kategorie 3 mit dem Piktogramm GHS07 „Gesundheitsschädlich“, s. Anhang I, Tabelle 3.8.4.</p>
<p><b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)</b></p>	<p>Stoffe oder Gemische, die eine spezifische nichtletale Zielorgan-Toxizität nach einmaliger Exposition haben. Dazu gehören alle Stoffe, die eindeutige Auswirkungen auf die Gesundheit haben und die Körperfunktionen beeinträchtigen können, unabhängig davon, ob die Wirkungen reversibel oder irreversibel sind, unmittelbar und/oder verzögert auftreten. Einstufung in drei Gefahrenkategorien (s. Anhang I, Tabelle 3.8.1).</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Stoffe, die beim Menschen eindeutig toxisch wirken oder von denen auf der Grundlage von Befunden aus tierexperimentellen Studien anzunehmen ist, dass sie beim Menschen nach einmaliger Exposition eindeutig toxisch wirken können.</p>
<p><b>Kategorie 2</b></p>	<p>Stoffe, von denen auf der Grundlage von Befunden aus tierexperimentellen Studien angenommen werden kann, dass sie sich bei einmaliger Exposition schädlich auf die menschliche Gesundheit auswirken können.</p>
<p><b>Kategorie 3</b></p>	<p>Reversible Wirkungen auf Zielorgane. Unter diese Kategorie fallen nur narkotisierende Wirkungen und Atemwegsreizungen.</p>

### 9. Spezifische Zielorgan-Toxizität (II)

	<p><u>Kennzeichnung:</u> Stoffe beider Kategorien mit dem Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“, s. Anhang I, Tabelle 3.9.5.</p>
<p><b>Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)</b></p>	<p>Stoffe oder Gemische, die eine spezifische Zielorgan-Toxizität nach wiederholter Exposition haben. Dazu gehören alle Stoffe, die eindeutige Auswirkungen auf die Gesundheit und die Körperfunktionen beeinträchtigen können, unabhängig davon, ob die Wirkungen reversibel oder irreversibel sind, unmittelbar und/oder verzögert auftreten. Einstufung in zwei Gefahrenkategorien (s. Anhang I, Tabelle 3.9.1).</p>
<p><b>Kategorie 1</b></p>	<p>Stoffe, die beim Menschen eindeutig toxisch wirken oder von denen auf der Grundlage von Befunden aus tierexperimentellen Studien anzunehmen ist, dass sie beim Menschen nach wiederholter Exposition eindeutig toxisch wirken können.</p>
<p><b>Kategorie 2</b></p>	<p>Stoffe, von denen auf der Grundlage von Befunden aus tierexperimentellen Studien angenommen werden kann, dass sie sich bei wiederholter Exposition schädlich auf die menschliche Gesundheit auswirken können.</p>

Institut:


Arbeitsgruppe:

## 10. Aspirationsgefahr

	<u>Kennzeichnung:</u> Diese Stoffe müssen mit dem Piktogramm GHS08 „Gesundheitsgefährdend“ gekennzeichnet werden, s. Anhang I, Tabelle 3.10.2.
<b>Aspirationsgefahr</b>	<i>Aspiration:</i> Das Eindringen eines flüssigen oder festen Stoffes oder Gemisches direkt über die Mund- oder Nasenhöhle oder indirekt durch Erbrechen in die Luftröhre und den unteren Atemtrakt. Die Aspiration eines Stoffes oder Gemisches kann bei Erbrechen nach Aufnahme durch Verschlucken erfolgen. Dies wirkt sich auf die Kennzeichnung aus, ins- besonders wenn aufgrund akuter Toxizität in einem Sicherheitshinweis empfohlen wird, nach Verschlucken Erbrechen herbeizuführen. Stellt der Stoff/das Gemisch jedoch auch eine Gefahr durch Aspiration dar, muss von der Empfehlung, Erbrechen herbeizuführen, abgesehen werden. Gefahrenkategorie der Aspirationsgefahr (s. Anhang I, Tabelle 3.10.1).
<b>Kategorie 1</b>	Ein Stoff wird in die Kategorie 1 eingestuft: auf der Grundlage zuverlässiger und hochwertiger Erfahrungen beim Menschen oder wenn es sich um einen Kohlenwasserstoff mit einer bei 40° C gemessene kinematische Viskosität von maximal 20,5 mm <sup>2</sup> /s handelt.

## III. Umweltgefahren

### 1. Gewässergefährdung

	<u>Kennzeichnung:</u> Piktogramm GHS09 „Gewässergefährdend“, s. Anhang I, Tabelle 4.1.4.
<b>Gewässergefährdung</b>	Gewässergefährdend ist wie folgt differenziert (s. Anhang 1, Abschnitt 4.1.1.2.0): - akutgewässergefährdend, - chronisch(langfristig) gewässergefährdend. Ein Stoff oder eine Gemisch wird aufgrund folgender Einstufungskriterien als gewässergefährdend bezeichnet (s. Anhang I, Abschnitt 4.1.1.2.1): <b>a. Akute aquatische Toxizität</b> die intrinsische Eigenschaft (d. h. physikalisch- chemische, toxikologische und ökotoxikologische Eigenschaften) eines Stoffes, einen Organismus bei kurzzeitiger Exposition zu schädigen. <b>b. Potenzielle oder tatsächliche Bioakkumulation</b> Sie kann über längere Zeiträume toxische Wirkungen verursachen, auch wenn die tatsächlichen Konzentrationswerte im Wasser niedrig sind. <b>c. Schnelle Abbaubarkeit bei organischen Chemikalien</b> biotisch (durch Organismen) oder abiotisch (nicht durch Organismen, etwa durch Sonnen- einstrahlung). Denn wird ein Stoff in der Umwelt nicht schnell abgebaut, hat er das Potenzial, im Wasser über einen langen Zeitraum und großräumig toxisch zu wirken. <b>d. Chronische aquatische Toxizität</b> die intrinsische Eigenschaft eines Stoffes, schädliche Wirkungen bei Wasserorganismen hervorzurufen im Zuge von Expositionen, die im Verhältnis zum Lebenszyklus des Organismus bestimmt werden. Die Kriterien zur Einstufung von Stoffen als gewässergefährdend und die Zuordnung zu den Kategorien sind im Anhang I, Tabelle 4.1.0 zusammengefasst.





Institut:

Arbeitsgruppe:

## IV. Zusätzliche EU-Gefahrenklasse (EUH)

### 1. Die Ozonschicht schädigend (EUH059)

	<u>Kennzeichnung:</u> Ein Piktogramm ist für diese Gefahrenklasse nicht vorgesehen, s. Anhang I, Tabelle 5.2.
<b>Ozonschicht schädigend</b>	Ein Stoff, der aufgrund der verfügbaren Nachweise über seine Eigenschaften sowie seinen erwarteten oder beobachteten Verbleib bzw. sein erwartetes oder beobachtetes Verhalten in der Umwelt eine Gefahr für die Struktur und/oder die Funktionsweise der stratosphärischen Ozonschicht darstellen kann.
	Hierzu gehören Stoffe, die im Anhang I der EG Verordnung Nr. 1005/2009 des Europäischen Parlaments und des Rates der Europäischen Union vom 16. September 2009 über <i>Stoffe, die zu einem Abbau der Ozonschicht führen</i> , aufgeführt werden. Diese Gefahrenklasse wurde dem EU-Entwurf der GHS-Verordnung angeschlossen.