

Sicherheitsdatenblatt und betrieblicher Arbeitsschutz

Dr. Michael Hagel 22.03.2019



1. Rechtliche Rahmenbedingungen
2. Einstufung und Kennzeichnung
3. Lagerklasse
4. Arbeitsplatzgrenzwert
5. Informationen für die Auswahl der persönlichen Schutzausrüstung
6. Informationen zum Brand- und Explosionsschutz
7. Informationen für die Erstellung von Betriebsanweisungen und die Durchführung von Unterweisungen

Rechtliche Rahmenbedingungen

Rechtliche Grundlagen Ia

VERORDNUNG (EG) Nr. 1907/2006 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES
vom 18. Dezember 2006

zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), zur Schaffung einer Europäischen Chemikalienagentur, zur Änderung der Richtlinie 1999/45/EG und zur Aufhebung der Verordnung (EWG) Nr. 793/93 des Rates, der Verordnung (EG) Nr. 1488/94 der Kommission, der Richtlinie 76/769/EWG des Rates sowie der Richtlinien 91/155/EWG, 93/67/EWG, 93/105/EG und 2000/21/EG der Kommission

(REACH-VO)

Rechtliche Grundlagen Ib

TITEL IV

INFORMATIONEN IN DER LIEFERKETTE

Artikel 31

Anforderungen an Sicherheitsdatenblätter

- (1) Der Lieferant eines Stoffes oder eines Gemischs stellt dem Abnehmer des Stoffes oder des Gemischs ein Sicherheitsdatenblatt nach Anhang II zur Verfügung,
 - a) wenn der Stoff oder das Gemisch die Kriterien für die Einstufung als gefährlich gemäß der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 erfüllt.

- Rechtliche Grundlagen IV
 - VERORDNUNG (EU) 2020/878 DER KOMMISSION vom 18. Juni 2020 zur Änderung des Anhangs II der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)
- (Aufbau und Inhalt von Sicherheitsdatenblättern)

ab dem 1. Januar 2021

- **Aufbau eines Sicherheitsdatenblattes:**
- **ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**
 - In diesem Abschnitt des Sicherheitsdatenblatts ist festgelegt, wie im Sicherheitsdatenblatt der Stoff oder das Gemisch zu bezeichnen ist und wie darauf die relevanten identifizierten Verwendungen, der Name und die Kontaktdaten des Lieferanten des Stoffs oder Gemischs einschließlich einer Kontaktadresse für Notfälle anzugeben sind.
- **ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**
 - Die mit dem Stoff oder Gemisch verbundenen Gefahren sind zu beschreiben und geeignete Warnhinweise im Zusammenhang mit diesen Gefahren anzugeben.
- **ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**
 - Die chemische Identität der Bestandteile des Stoffs oder Gemischs einschließlich der Verunreinigungen und stabilisierenden Zusatzstoffe sind anzugeben.
- **ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**
 - Die Erstversorgung ist derart zu beschreiben, dass sie ein ungeschulter Hilfeleistender verstehen und ohne besondere Ausrüstung und ohne eine große Auswahl an Arzneimitteln durchführen kann. Ist ärztliche Hilfe erforderlich, so ist dies in den Anweisungen mit Angabe der jeweiligen Dringlichkeit zu vermerken.
- **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**
 - Die Anforderungen an die Bekämpfung eines Brandes sind zu beschreiben, der vom Stoff oder Gemisch ausgeht oder in dessen Nähe auftritt.
- **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**
 - Angemessene Maßnahmen im Fall von Verschütten, Leckagen oder Freisetzung sind zu empfehlen, um schädliche Wirkungen auf Menschen, persönliches Eigentum und die Umwelt zu verhindern oder so gering wie möglich zu halten.

- **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**
 - Hinweise zur sicheren Handhabung sind zu geben. Dabei ist besonders auf Vorsichtsmaßnahmen einzugehen, die bei den Verwendungen und den spezifischen Eigenschaften des Stoffs oder Gemischs angemessen sind.
- **ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**
 - In diesem Abschnitt des Sicherheitsdatenblatts ist auf die geltenden Grenzwerte für berufsbedingte Exposition und die erforderlichen Risikomanagementmaßnahmen einzugehen.
- **ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften**
 - Die relevanten empirischen Daten zu dem Stoff oder Gemisch müssen beschreiben werden. Die Angaben in diesem Abschnitt müssen mit den in der Registrierung und/oder in dem eventuell erforderlichen Stoffsicherheitsbericht gemachten Angaben sowie mit der Einstufung des Stoffs oder des Gemischs übereinstimmen.
- **ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität**
 - Die Stabilität des Stoffs oder Gemischs sowie eventuelle gefährliche Reaktionen unter bestimmten Verwendungsbedingungen und bei Freisetzung in die Umwelt sind zu beschreiben, und es sind gegebenenfalls die verwendeten Prüfverfahren zu nennen.
- **ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**
 - Die Angaben in diesem Kapitel sind hauptsächlich für Angehörige medizinischer Berufe, Fachleute aus dem Bereich Sicherheit und Gesundheitsschutz am Arbeitsplatz und Toxikologen bestimmt. Es ist eine kurze, aber umfassende und verständliche Beschreibung der einzelnen toxikologischen Wirkungen (auf die Gesundheit) und der Daten zu geben, mit denen diese Wirkungen festgestellt wurden; hierzu gehören gegebenenfalls auch Informationen über Toxikokinetik, Stoffwechsel und Verteilung. Die Angaben in diesem Abschnitt müssen mit den in der Registrierung und/oder in dem eventuell erforderlichen Stoffsicherheitsbericht gemachten Angaben sowie mit der Einstufung des Stoffs oder des Gemischs übereinstimmen.

- **ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

- Es sind Angaben darüber zu machen, die eine Beurteilung der ökologischen Wirkungen des Stoffs oder Gemischs bei Freisetzung in die Umwelt ermöglichen. Diese Angaben können hilfreich sein bei der Handhabung von verschüttetem Material und bei der Beurteilung von Verfahren zur Abfallbehandlung, dem Umgang mit freigesetztem Material, Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung und Transport.

- **ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

- Es sollen Angaben für eine ordnungsgemäße Abfallbehandlung des Stoffs oder Gemischs und/oder seiner Verpackung gemacht werden. Diese sollen zur Ermittlung von sicheren und ökologisch erwünschten Abfallbehandlungslösungen durch den Mitgliedstaat, in dem das Sicherheitsdatenblatt ausgegeben wird, beitragen.

- **ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

- Die Grundinformationen zur Einstufung von Stoffen oder Gemischen, die in Abschnitt 1 genannt sind, beim Transport/Versand im Straßen-, Eisenbahn-, See-, Binnenschiffs- oder Luftverkehr sind aufzuführen. Liegen keine oder keine relevanten derartigen Informationen vor, ist dies anzugeben.

- **ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

- Sind die im Sicherheitsdatenblatt noch nicht enthaltenen, rechtlich relevanten Angaben für den Stoff oder das Gemisch aufzunehmen (zum Beispiel, ob der Stoff oder das Gemisch unter eine der folgenden Verordnungen fällt: Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen, persistente organische Schadstoffe oder die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien).

- **ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

- Dieser Abschnitt des Sicherheitsdatenblatts umfasst sonstige Angaben, die nicht in den Abschnitten 1 bis 15 enthalten sind, darunter beispielsweise folgende Angaben zur Überarbeitung des Sicherheitsdatenblatts.

TRGS 220 (Fassung 14.03.2022)

Seite 1 von 18

Ausgabe Februar 2022 ^{*)}

GMBI 2022, S. 173-182 [Nr. 8] (v. 14.03.2022)

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Nationale Aspekte beim Erstellen von Sicherheitsdatenblättern	TRGS 220
---	--	-----------------

<https://www.baua.de/DE/Angebote/Rechtstexte-und-Technische-Regeln/Regelwerk/TRGS/TRGS-220.html>

- **Nationale Aspekte bei der Erstellung von Sicherheitsdatenblättern**
- **Abschnitt 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**
 - **Unterabschnitt 1.4: Notrufnummer**
 - Angabe einer firmeneigenen Notrufnummer. Ist die Notrufnummer nicht uneingeschränkt erreichbar, muss hierauf im SDB entsprechend verwiesen werden
 - Die Bereitstellung des Notfallinformationsdienstes kann auch von einem sachkundigen Dienstleister übernommen werden. In Deutschland übernehmen größtenteils die Giftinformationszentren (GIZ) diesen Dienst. In diesem Fall ist die Telefonnummer der entsprechenden GIZ im SDB anzugeben.
- **Abschnitt 2: Mögliche Gefahren**
 - Bei der Einstufung sind gemäß §4 Absatz 3 Gefahrstoffverordnung auch die nach § 20 Absatz 4 Gefahrstoffverordnung bekannt gegebenen Regeln und Erkenntnisse zu beachten. Es handelt sich hierbei u.a. um vom AGS aufgestellte Regeln und gewonnene Erkenntnisse, die als TRGS 905 und TRGS 907 im Gemeinsamen Ministerialblatt bekanntgegeben und auf der Internetseite der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) veröffentlicht werden.
- **Abschnitt 7: Handhabung und Lagerung**
 - **Unterabschnitt 7.2: Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten**
 - Angaben über die Zuordnung des Stoffs oder Gemischs in das nationale Lagerklassen-System. Zur Ermittlung der Lagerklasse ist die TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“ heranzuziehen.

Rechtliche Rahmenbedingungen

- **Nationale Aspekte bei der Erstellung von Sicherheitsdatenblättern**
- **Abschnitt 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen**
 - *Unterabschnitt 8.1: Zu überwachende Parameter*
 - Nationale Arbeitsplatzgrenzwerte: in Deutschland werden die national gültigen Arbeitsplatzgrenzwerte (AGW) in der TRGS 900 „Arbeitsplatzgrenzwerte“ veröffentlicht. Zur vollständigen Angabe eines Arbeitsplatzgrenzwerts im SDB gehören auch Angaben zum Kurzzeitwert (Spitzenbegrenzung) –sofern vorhanden – zur Herkunft des Grenzwerts sowie Monat und Jahr der letzten Änderung. Die TRGS 900 enthält zudem stoffspezifische Hinweise deren Wiedergabe im SDB erfolgen sollte, um den Arbeitgeber bei der Durchführung der Gefährdungsbeurteilung zu unterstützen.
 - Nationale biologische Grenzwerte: die in Deutschland gültigen Biologischen Grenzwerte (BGW) werden in der TRGS 903 „Biologische Grenzwerte“ veröffentlicht. BGW werden aufgrund arbeitsmedizinisch-toxikologisch fundierter Kriterien des Gesundheitsschutzes aufgestellt.
- **Abschnitt 15: Rechtsvorschriften**
 - Es sollten stets Angaben zu folgenden nationalen Vorschriften gemacht werden: Jugendarbeitsschutzgesetz, Mutterschutzgesetz, Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV), Zwölfte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Chemikalien-Verbotsverordnung, Lösemittelhaltige Farben-und Lack-Verordnung, Betriebssicherheitsverordnung, Ausführungsverordnung zum Chemiewaffenübereinkommen, Gesetz über die Kontrolle von Kriegswaffen, Grundstoffüberwachungsgesetz, Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Zweite Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, 31. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (VOC-Verordnung), Chemikalien-Ozonschichtverordnung, Chemikalien-Klimaschutzverordnung, Sprengstoffgesetz, Wasch-und Reinigungsmittelgesetz und Informationen/Merkblätter der Unfallversicherungsträger....

Einstufung und Kennzeichnung

VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008 DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES

vom 16. Dezember 2008

über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

(Text von Bedeutung für den EWR)

Einstufung und Kennzeichnung

Artikel 15

Überprüfung der Einstufung von Stoffen und Gemischen

(1) Die Hersteller, Importeure und nachgeschalteten Anwender ergreifen alle verfügbaren angemessenen Maßnahmen, um sich über neue wissenschaftliche oder technische Informationen zu informieren, die sich auf die Einstufung der Stoffe oder Gemische, die sie in Verkehr bringen, auswirken können. Werden einem Hersteller, Importeur oder nachgeschalteten Anwender derartige Informationen bekannt und betrachtet er diese als geeignet und zuverlässig, so führt der Hersteller, der Importeur oder der nachgeschaltete Anwender unverzüglich eine Neubewertung gemäß diesem Kapitel durch.

Artikel 17

Allgemeine Vorschriften

- (1) Ein Stoff oder Gemisch, der bzw. das als gefährlich eingestuft und verpackt ist, trägt ein Kennzeichnungsetikett mit folgenden Elementen:
- a) Name, Anschrift und Telefonnummer des bzw. der Lieferanten;
 - b) Nennmenge des Stoffes oder Gemisches in der Verpackung, die der breiten Öffentlichkeit zugänglich gemacht wird, sofern diese Menge nicht auf der Verpackung anderweitig angegeben ist;
 - c) Produktidentifikatoren gemäß Artikel 18;
 - d) wo zutreffend Gefahrenpiktogramme gemäß Artikel 19;
 - e) wo zutreffend Signalwörter gemäß Artikel 20;
 - f) wo zutreffend Gefahrenhinweise gemäß Artikel 21;
 - g) wo zutreffend geeignete Sicherheitshinweise gemäß Artikel 22;
 - h) wo zutreffend ein Abschnitt für ergänzende Informationen gemäß Artikel 25.

Einstufung und Kennzeichnung

- **CLP-Verordnung**
- **ANHANG I**
- **VORSCHRIFTEN FÜR DIE EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG VON GEFÄHRLICHEN STOFFEN UND GEMISCHEN**
- Dieser Anhang beschreibt die Kriterien für die Einstufung in Gefahrenklassen und in ihre Differenzierungen und enthält zusätzliche Vorschriften darüber, wie diese Kriterien erfüllt werden können.
- TEIL 1: ALLGEMEINE GRUNDSÄTZE FÜR DIE EINSTUFUNG UND KENNZEICHNUNG
- TEIL 2: PHYSIKALISCHE GEFAHREN
- TEIL 3: GESUNDHEITSGEFAHREN
- TEIL 4: UMWELTGEFAHREN
- TEIL 5: WEITERE GEFAHREN

Ca. 200 Seiten

 GHS01	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, <u>Selbstzersetzliche</u> Stoffe und Gemische, Organische Peroxide	H200, H201, H202, H203, H204, H205, H240, H241
 GHS02	Entzündbare Gase (einschließlich chemisch instabile Gase), Aerosole, Entzündbare Flüssigkeiten, Entzündbare Feststoffe, <u>Selbstzersetzliche</u> Stoffe und Gemische, Organische Peroxide, Pyrophore Flüssigkeiten, Pyrophore Feststoffe, Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln	H220, H221, H230, H231, H222, H229, H223, H224, H225, H226, H228, H241, H242, H250, H251, H252, H260, H261, H271, H272
 GHS03	Oxidierende Gase, Oxidierende Flüssigkeiten, Oxidierende Feststoffe	H270, H271, H272

 GHS04	Gase unter Druck	H280, H281
 GHS05	Korrosiv gegenüber Metallen, Ätz-/ Reizwirkung auf die Haut, Schwere Augenschädigung/Augenreizung	H290, H314, H318
 GHS06	Akute Toxizität,	H300, H310, H330, H301, H311, H331

 GHS07	Akute Toxizität, Ätz-/Reizwirkung auf die Haut, Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Sensibilisierung der Haut, Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), die Ozonschicht schädigend	H302, H312, H332, H315, H319, H317, H335, H336
 GHS08	Sensibilisierung der Atemwege, Keimzell-Mutagenität, <u>Karzinogenität</u> , Reproduktionstoxizität, Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), Aspirationsgefahr	H334, H340, H341, H350, H350i, H351, H360, H360F, H360D, H360fd, H361, H361f, H361d, H361fd, H370, H371, H372, H304
 GHS09	Akut gewässergefährdend, Langfristig gewässergefährdend	H400, H410, H411

Einstufung und Kennzeichnung

- Signalwörter geben Auskunft über den relativen Gefährdungsgrad, der einem Stoff oder Gemisch
- innewohnt und machen Personen, die mit dem Stoff oder Gemisch umgehen, auf eine
- potentielle Gefahr aufmerksam. Es gibt zwei Signalwörter:

GEFAHR

Für schwerwiegende Gefahren

ACHTUNG

Für weniger schwerwiegende Gefahren

Einstufung und Kennzeichnung

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
2.6	Entzündbare Flüssigkeiten	2	Flam. Liq. 2	H225
3.3	Schwere Augenschädigung/Augenreizung	2	Eye Irrit. 2	H319
3.8D	Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (narkotisierenden Wirkung, Schläfrigkeit)	3	STOT SE 3	H336

Ergänzende Gefahrenmerkmale

Code	Ergänzende Gefahrenmerkmale
EUH066	wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Produkt ist brennbar und kann durch potenzielle Zündquellen entzündet werden.

2.2

Kennzeichnungselemente**Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)****Signalwort****Gefahr****Piktogramme**

GHS02, GHS07

**Gefahrenhinweise**

H225

Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar

H319

Verursacht schwere Augenreizung

H336

Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen

Sicherheitshinweise**Sicherheitshinweise - Prävention**

P210

Von Hitze, Funken, offener Flamme, heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen

Sicherheitshinweise - Reaktion

P305+P351+P338

BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen

Sicherheitshinweise - Lagerung

P403+P233

An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten

Einstufung und Kennzeichnung

Ergänzende Gefahrenmerkmale

EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

Kennzeichnung von Verpackungen bei einem Inhalt von nicht mehr als 125 ml

Signalwort: **Gefahr**

Gefahrensymbol(e)



H336 Kann Schläfrigkeit und Benommenheit verursachen.

P403+P233 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.

EUH066 Wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen.

2.3 Sonstige Gefahren

Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Nach den Ergebnissen seiner Bewertung ist dieser Stoff weder ein PBT- noch ein vPvB-Stoff.

Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

Lagerklasse

TRGS 510 - Seite 1 von 54 (*Fassung 16.02.2021*)

Ausgabe Dezember 2020 *)

GMBI 2021 S. 178-216 [Nr. 9-10] (v. 16.2.2021)

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern	TRGS 510
---	--	-----------------

TRGS 510

1. Anwendungsbereich:

Die TRGS 510 gilt für das Lagern von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern einschließlich folgender Tätigkeiten:

- 1. Ein- und Auslagern,
- 2. Transportieren innerhalb des Lagers,
- 3. Beseitigen freigesetzter Gefahrstoffe.

TRGS 510

Lagern ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an Andere. Es schließt die Bereitstellung zur Beförderung ein, wenn die Beförderung nicht binnen 24 Stunden nach der Bereitstellung oder am darauffolgenden Werktag erfolgt. Ist dieser Werktag ein Samstag, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages.

vom AGS ergänzt 2/2021

Lagern ist das Aufbewahren zur späteren Verwendung sowie zur Abgabe an Andere. Es schließt die Bereitstellung zur Beförderung ein, wenn die Beförderung nicht binnen 24 Stunden nach der Bereitstellung oder am darauffolgenden Werktag erfolgt. Ist dieser Werktag ein Samstag, so endet die Frist mit Ablauf des nächsten Werktages.

Es schließt auch das Bereithalten von Gefahrstoffen in größeren Mengen als für den Produktions- und Arbeitsgang angemessen ein; von einer angemessenen Menge kann ausgegangen werden, wenn der Tages-/Schichtbedarf nicht überschritten wird oder wenn er nur überschritten wird, weil die nächstgrößere handelsübliche Gebindegröße verwendet wird.

Begriffsbestimmungen:

- **Lager** im Sinne dieser TRGS sind Gebäude, Bereiche oder Räume in Gebäuden oder Bereiche im Freien, die dazu bestimmt sind, in ihnen Gefahrstoffe zu lagern. Hierzu zählen auch Container oder Schränke.
- **Lagermenge** ist die Nettomasse eines gelagerten Gefahrstoffes. Die Gesamtlagermenge ist die Summe der Lagermenge der Stoffe.
- Eine **Zusammenlagerung** liegt vor, wenn sich verschiedene Stoffe in einem Lagerabschnitt, einem Container, Sicherheitsschrank oder einem Auffangraum befinden.
- **Lagerklasse (LGK)** ist die Klassifizierung zu lagernder Gefahrstoffe und Gemische anhand spezifischer Gefahrenmerkmale. Die Lagerklassen dienen ausschließlich zur Festlegung der Zusammenlagerung.
- **Flüssigkeiten** gelten als **brennbar**, wenn sie einen Flammpunkt bis 370°C besitzen.

Zusammenlagerung:

wenn sich verschiedene Stoffe in

- einem Lagerabschnitt,
- einem Container,
- einem Sicherheitsschrank oder
- einem Auffangraum

befinden.

Getrenntlagerung:

wenn verschiedene Lagergüter innerhalb eines Lagerabschnittes voneinander durch

- ausreichende Abstände,
- Barrieren, z. B. Wände, Schränke aus nicht brennbarem Material, Produkte aus nicht brennbaren Stoffen der LGK 12 oder 13 oder
- baulich getrennte Auffangräume.

getrennt werden

Separatlagerung:

ist eine Getrenntlagerung in unterschiedlichen Lagerabschnitten. Diese müssen von anderen Lagerabschnitten oder angrenzenden Räumen getrennt sein:

- in Gebäuden durch Wände und Decken mit einer Feuerwiderstandsdauer von mindestens 90 Minuten oder
- im Freien durch entsprechende Abstände oder durch Wände.

LGK	1	2A	2B	3	4.1A	4.1B	4.2	4.3	5.1A	5.1B	5.1C	5.2	6.1A	6.1B	6.1C	6.1D	6.2	7	8A	8B	10-13	10*	11*	12*	13*
1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2A	-	3	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	2	+	2	-	2	+	+
2B	-	2	+	+	-	-	-	-	-	-	1	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
3	-	-	+	+	-	-	-	-	-	4	-	-	+	-	+	6	-	-	+	+	5	+	5	+	+
4.1A	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
4.1B	-	-	-	-	1	+	6	6	-	4	-	1	8	-	+	6	-	-	+	+	+	+	+	+	+
4.2	-	-	-	-	-	6	+	6	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	6	6	6	6	6	+	+
4.3	-	-	-	-	-	6	6	+	-	-	-	-	-	-	6	6	-	-	6	6	6	6	6	6	+
5.1A	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+
5.1B	-	-	-	4	-	4	-	-	+	+	1	-	4	4	6	6	-	-	7	+	7	7	7	+	+
5.1C	-	1	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1	1	1
5.2	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	1	1	1	+	+
6.1A	-	-	+	+	-	8	-	-	-	4	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	5	+	5	+	+
6.1B	-	-	+	-	-	-	-	-	-	4	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	5	+	5	+	+
6.1C	-	-	+	+	-	6	6	-	-	6	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
6.1D	-	-	+	6	-	6	6	6	-	6	-	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
6.2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
8A	-	2	+	+	1	+	6	6	-	7	1	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
8B	-	+	+	+	1	+	6	6	-	+	1	-	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
10-13	-	2	+	5	1	+	6	6	-	7	1	1	5	5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
10*	-	-	+	+	1	+	6	6	-	7	1	1	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
11*	-	2	+	5	1	+	6	6	-	7	1	1	5	5	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
12*	-	+	+	+	1	+	+	6	+	+	1	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+
13*	-	+	+	+	1	+	+	+	+	+	1	+	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+

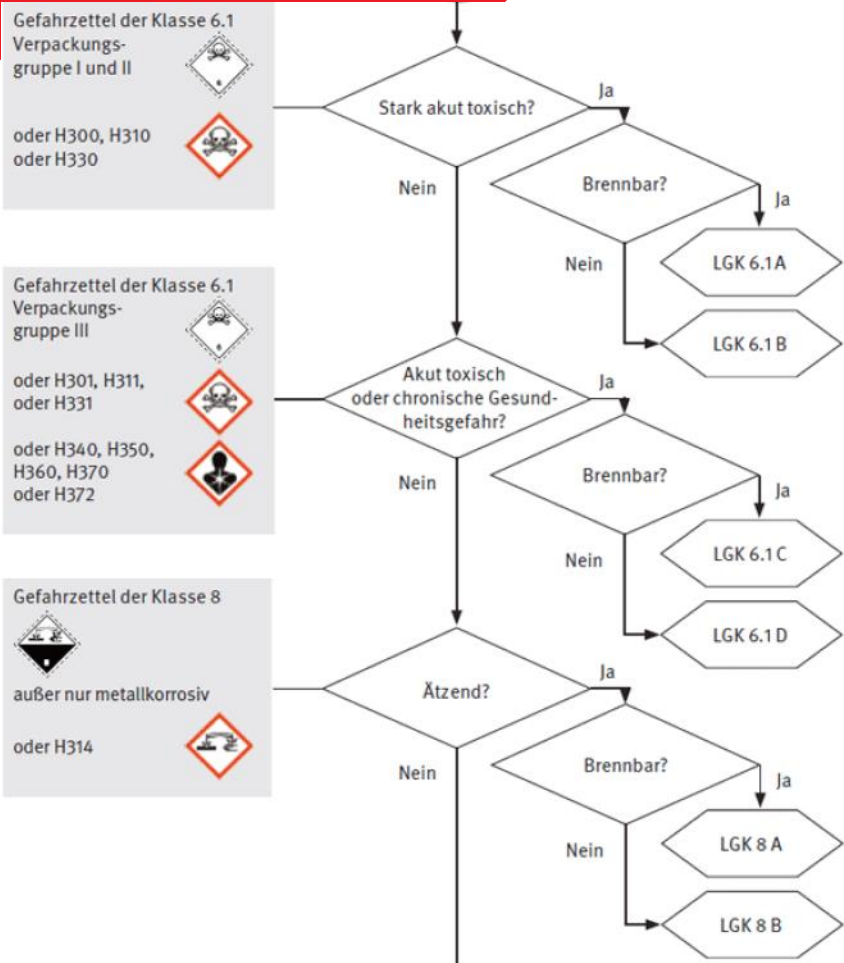
Legende:

- Separatlagerung erforderlich
- Nr. Zusammenlagerung eingeschränkt erlaubt, siehe die Erläuterungen der Nr. im folgenden Absatz 3
- +

Lagerklasse

TRGS 510

Vorgehensweise zur
Festlegung der Lager-
klassen



Wichtig für Kleinlager:

Abweichungen von den Zusammenlagerungsregeln sind zulässig, wenn nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse. Eine Zusammenlagerung verschiedener Chemikalien in Sicherheitsschränken ist somit prinzipiell möglich.

Darüber hinaus dürfen andere Gefahrstoffe in Mengen bis zu 200 kg hinzugelagert werden in Lager für die LGK

6.1 C und 6.1 D (akut toxische Stoffe Kategorie 3 bzw. chronisch wirkende Gefahrstoffe),
8 A und 8 B (ätzende Gefahrstoffe) sowie
10 bis 13 (Feststoffe und Flüssigkeiten ohne weitere LGK-Zuordnung).

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Behälter dicht verschlossen halten.

Unverträgliche Stoffe oder Gemische

Zusammenlagerungshinweise beachten.

Gegen äußere Einwirkungen schützen, wie

Feuchtigkeit, UV-Einstrahlung/Sonnenlicht, Luft-/Sauerstoffzutritt

Beachtung von sonstigen Informationen:

Behälter und zu befüllende Anlage erden.

Anforderungen an die Belüftung

Verwendung einer örtlichen und generellen Lüftung.

Spezielle Anforderungen an Lagerräume oder -behälter

Empfohlene Lagerungstemperatur: 15 – 25 °C

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 3 (entzündliche und desensibilisierende explosive Flüssigkeiten)

Nationale Vorschriften (Deutschland)

Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen(AwSV)

Wassergefährdungsklasse (WGK): 1 (schwach wassergefährdend)

Kennnummer: 80

Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (Deutschland)

Nummer	Stoffgruppe	Klasse	Konz.	Massenstrom	Massenkonzentration	Hinweis
5.2.5	organische Stoffe		≥ 25 Gew.-%	0,5 kg/h	50 mg/m ³	3)

Hinweis

- 3) Der Massenstrom 0,50 kg/h oder die Massenkonzentration 50 mg/m³ darf, jeweils angegeben als Gesamtkohlenstoff, insgesamt nicht überschritten werden (ausgenommen staubförmige organische Stoffe)

Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern (TRGS 510) (Deutschland)

Lagerklasse (LGK): 3 (entzündliche und desensibilisierende explosive Flüssigkeiten)

M 062

DGUV Information 213-084



Lagerung von Gefahrstoffen

Gefahrstoffe

02/2017

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

https://downloadcenter.bgrci.de/resource/downloadcenter/downloads/M062_Gesamtdokument.pdf

M 063

DGUV Information 213-085



Lagerung von Gefahrstoffen

Antworten auf häufig gestellte Fragen

Gefahrstoffe

02/2017

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

https://downloadcenter.bgrci.de/resource/downloadcenter/downloads/M063_Gesamtdokument.pdf

M 063-1

DGUV Information 213-085



Zusammenlagerung von Gefahrstoffen

Gefahrstoffe

02/2017

Ihre gesetzliche Unfallversicherung

https://downloadcenter.bgrci.de/resource/downloadcenter/downloads/M063-1_Gesamtdokument.pdf

Arbeitsplatzgrenzwert

Ausgabe August 2023

GMBI 2023, S. 898-920 [Nr.42] (v.11.9.2023)

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Ermitteln und Beurteilen der Gefährdungen bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen: Inhalative Exposition	TRGS 402
--	--	----------

Die Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS) geben den Stand der Technik, Arbeitsmedizin und Arbeitshygiene sowie sonstige gesicherte arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen, einschließlich deren Einstufung und Kennzeichnung, wieder.

1 Anwendungsbereich

(1) Gemäß § 7 der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV) hat der Arbeitgeber die Pflicht, Ausmaß, Art und Dauer der inhalativen Exposition zu ermitteln und zu beurteilen. Die vorliegende TRGS beschreibt die hierbei zu berücksichtigenden Anforderungen und Vorgehensweisen.

(2) Diese TRGS gilt für die Ermittlung und Beurteilung der inhalativen Exposition. Sie ist anzuwenden, wenn

1. Handlungsempfehlungen oder Hilfestellungen Dritter gemäß TRGS 400 „Gefährdungsbeurteilung für Tätigkeiten mit Gefahrstoffen“ (Abschnitt 6.1 Absatz 5) eine Überprüfung der Einhaltung von einem verbindlichen Beurteilungsmaßstab vorsehen oder
2. bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen keine Handlungsempfehlungen oder Hilfestellungen Dritter angewendet werden und für die Beurteilung die Ermittlung einer Expositionshöhe erforderlich ist.

(3) Bei Tätigkeiten mit geringer Gefährdung nach Abschnitt 6.2 der TRGS 400 muss diese TRGS nicht angewendet werden.

(4) Die beschriebenen Methoden und Verfahren dienen der Feststellung, ob die getroffenen Schutzmaßnahmen hinsichtlich der inhalativen Exposition ausreichen oder ob weitere Maßnahmen nach GefStoffV und Teil 1 des Anhangs der Verordnung zur arbeitsmedizinischen Vorsorge zu ergreifen sind.

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Nationale Grenzwerte

Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition (Arbeitsplatzgrenzwerte)

Lan d	Arbeitsstoff	CAS- Nr.	Identi- fikator	SM W [pp m]	SMW [mg/ m ³]	KZ W [pp m]	KZW [mg/ m ³]	Mo w [pp m]	Mow [mg/ m ³]	Hin- weis	Quelle
DE	Aceton	67-64-1	AGW	500	1.200	1.00 0	2.400			Y	TRGS 900
EU	Aceton	67-64-1	IOELV	500	1.210						2000/39/ EG

Hinweis

KZW	Kurzzeitwert (Grenzwert für Kurzzeiteexposition): Grenzwert der nicht überschritten werden soll, auf eine Dauer von 15 Minuten bezogen (soweit nicht anders angegeben)
Mow	Momentanwert ist der Grenzwert, der nicht überschritten werden soll (ceiling value)
SMW	Schichtmittelwert (Grenzwert für Langzeiteexposition): Zeitlich gewichteter Mittelwert, gemessen oder berechnet für einen Bezugszeitraum von acht Stunden (soweit nicht anders angegeben)
Y	Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden

Für die menschliche Gesundheit maßgebliche Werte

Relevante DNEL- und andere Schwellenwerte				
Endpunkt	Schwellenwert	Schutzziel, Expositionsweg	Verwendung in	Expositionsdauer
DNEL	1.210 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen
DNEL	2.420 mg/m ³	Mensch, inhalativ	Arbeitnehmer (Industrie)	akut - lokale Wirkungen
DNEL	186 mg/kg KG/Tag	Mensch, dermal	Arbeitnehmer (Industrie)	chronisch - systemische Wirkungen

Persönliche Schutzausrüstung

Persönliche Schutzausrüstung

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Individuelle Schutzmaßnahmen (persönliche Schutzausrüstung)

Augen-/Gesichtsschutz



Schutzbrille mit Seitenschutz verwenden.

Hautschutz



• Handschutz

Geeignete Schutzhandschuhe tragen. Geeignet ist ein nach EN 374 geprüfter Chemikalienschutzhandschuh. Es wird empfohlen, die Chemikalienbeständigkeit der oben genannten Schutzhandschuhe für spezielle Anwendungen mit dem Handschuhhersteller abzuklären. Die Zeitangaben sind Richtwerte aus Messungen bei 22 °C und dauerhaftem Kontakt. Erhöhte Temperaturen durch erwärmte Substanzen, Körperwärme etc. und eine Verminderung der effektiven Schichtstärke durch Dehnung können zu einer erheblichen Verringerung der Durchbruchzeit führen. Im Zweifelsfall Hersteller ansprechen. Bei einer ca. 1,5-fach größeren/kleineren Schichtdicke verdoppelt/halbiert sich die jeweilige Durchbruchzeit. Die Daten gelten nur für den Reinstoff. Bei Übertragung auf Substanzgemische dürfen sie nur als Orientierungshilfe angesehen werden.

• Art des Materials

Butylkautschuk

• Materialstärke

0,7 mm

• Durchbruchzeit des Handschuhmaterials

>480 Minuten (Permeationslevel: 6)

Atemschutz

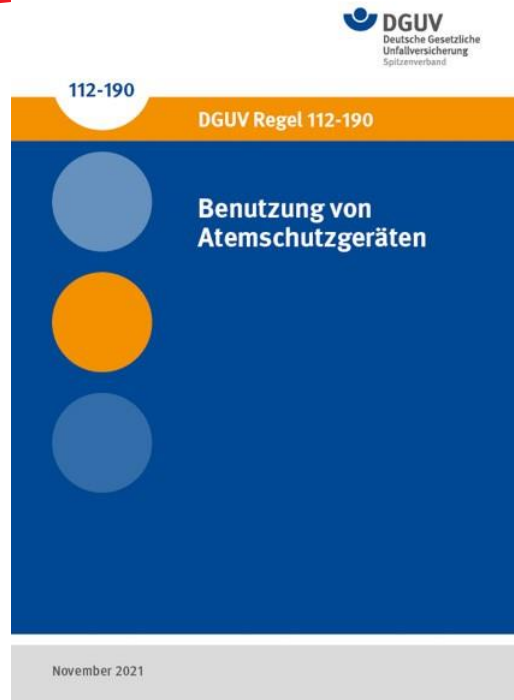


Atemschutz ist erforderlich bei: Aerosol- oder Nebelbildung. Typ: AX (Gasfilter und Kombinationsfilter gegen niedrigsiedende organische Verbindungen, Kennfarbe: Braun).
Die Tragezeitbegrenzungen nach GefStoffV in Verbindung mit den Regeln für den Einsatz von Atemschutzgeräten (DGUV-Regel 112/190) sind zu beachten.

Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

Das Eindringen in die Kanalisation oder in Oberflächen- und Grundwasser verhindern.

Persönliche Schutzausrüstung



<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/1011/benutzung-von-atemschutzgeraeten>



<https://publikationen.dguv.de/regelwerk/dguv-regeln/1356/benutzung-von-schutzhandschuhen>

Persönliche Schutzausrüstung



Rotiprotect®-Vinyl
Einmalhandschuhe aus Vinyl, puderfrei

CE Kategorie I, gegen minimale Risiken



Rotiprotect®-Latexhandschuhe Typ 2 puderfrei
Einmalhandschuhe aus Naturlatex

Gem. 89/686/EWG, CE Kategorie III, gegen komplexe Risiken.
Gem. EN 420, EN 455, EN 374 und ASTM-F 1671-97. AQL 1,5.
Gem. 1935/2004 - für den für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet.



Rotiprotect®-Nitril green
Einmalhandschuhe aus Nitril, puderfrei

Gem. EN 420, EN 455, EN ISO 374-1/Typ B (KPT)
und EN ISO 374-5 (Virus), ASTM-F 1671-97. AQL 1,5
Gem. 1935/2004 - für den Kontakt mit Lebensmitteln geeignet



Persönliche Schutzausrüstung



Sekuroka®-Mundschutz

Geruchsbindend, aus Aktivkohle-Vlies ohne Fiberglas. Mit Nasenbügel aus Aluminium und Haltebändern. Ermöglicht ungehinderte Atmung.



Sekuroka®-Mundschutz Sanifil®

Mundschutz gegen belästigende, nicht gesundheitsschädliche Grobstäube. Keine persönliche Schutzausrüstung.



Sekuroka®-Vollblickmaske

Gem. EN 136. Aus Gummi und Kunststoff, mit Sprechmembran, auswechselbarer Frontscheibe aus Polycarbonat und **zwei Ausatemventilen**. Gewicht 570 g. Passende Atemschutzfilter mit Standard-



Sekuroka®-Atemschutzfilter

Gem. EN 141 (Gasfilter), 14387 (Gas- und Kombinationsfilter), EN 371 (AX-Filter) und EN 143 (Partikelfilter). Mit Normgewinde gem. EN 148-1. Filtergehäuse aus Aluminium. Kombinierbar mit Atemschutz-Halbmasken und -Vollmasken mit Normgewinde-Anschluss.



①



②

Sekuroka®-Halbmasken

Gem. EN 140. Mit Normgewinde gem. EN 148-1. **Zwei Ausatemventile** gewährleisten einen niedrigen Ausatemwiderstand, dadurch optimal bei körperlicher Arbeit. Austauschbare Komponenten. Rollzugbänderung. Passende Atemschutzfilter mit Standard-Rundgewinde gem. EN 148-1

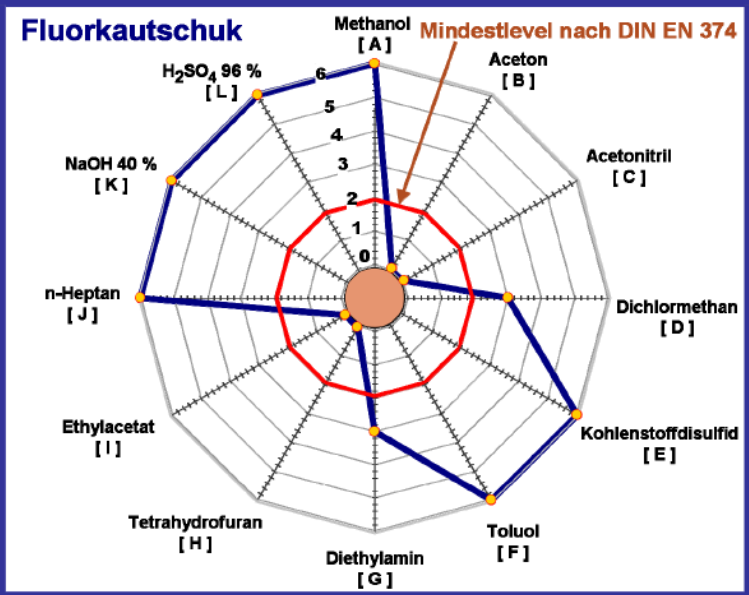
Fluorkautschuk (Viton®)



Schutzhandschuhe aus Fluorkautschuk haben hervorragende allgemeine Chemikalienbeständigkeit und bestehen aus dem einzigen Material, das bei der Verarbeitung von Abbeizern auf der Basis von Dichlormethan eingesetzt werden kann.

Dennoch ist Vorsicht geboten, da dieses Material nicht gegenüber Estern und Ketonen beständig ist. Schutzhandschuhe aus Fluorkautschuk sind in der Regel sehr teuer.

Schutzindex	Durchbruchzeit [min]
Klasse 1	> 10
Klasse 2	> 30
Klasse 3	> 60
Klasse 4	> 120
Klasse 5	> 240
Klasse 6	> 480



Brand- und Explosionsschutz

Ausgabe: Dezember 2010

GMBI 2011 Nr. 2 S. 33-42 (v. 31.1.2011)

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Brandschutzmaßnahmen	TRGS 800
---	-----------------------------	-----------------

Definitionen

- **Flammpunkt:** ist nach DIN V 14011 die niedrigste Temperatur, bei der sich über einem Stoff ein zündfähiges Dampf-Luft-Gemisch bilden kann.
- **Siedepunkt:** Der Siedepunkt stellt die Bedingungen dar, die beim Phasenübergang eines Stoffes von der flüssigen in die gasförmige Phase vorliegen, was man als Sieden oder Verdampfen bezeichnet.
- **Zündtemperatur:** Die Zündtemperatur (auch Zündpunkt, Selbstentzündungstemperatur, Entzündungstemperatur oder Entzündungspunkt) ist diejenige Temperatur, auf die man einen Stoff oder eine Kontaktoberfläche erhitzen muss, damit sich eine brennbare Substanz (Feststoff, Flüssigkeit, deren Dämpfe oder Gas) in Gegenwart von Luft ausschließlich aufgrund seiner Temperatur – also ohne Zündquelle wie einen Zündfunken – selbst entzündet.
- **Explosionsgrenzen:** Gemische aus brennbaren Gasen, Dämpfen oder Stäuben mit Luft und damit dem in ihr enthaltenen Sauerstoff sind bei bestimmten, stofftypischen Mischungsverhältnissen explosionsfähig. Diese Mischungsverhältnisse bestimmen den Explosionsbereich, der durch seine zwei Explosionsgrenzen, der oberen und der unteren Explosionsgrenze (OEG bzw. UEG), beschrieben wird.

Brennbare Gefahrstoffe im Sinne dieser TRGS sind

1. entzündbare Gase, gekennzeichnet mit H220 oder H221,
2. entzündbare Aerosole, gekennzeichnet mit H222 oder H223,
3. entzündbare Flüssigkeiten, gekennzeichnet mit H224, H225 oder H226,
4. entzündbare Feststoffe, gekennzeichnet mit H228,
5. pyrophore Flüssigkeiten und Feststoffe, gekennzeichnet mit H250,
6. selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, gekennzeichnet mit H251 oder H252,
7. Stoffe oder Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, gekennzeichnet mit H260 oder H261
8. selbstzersetzliche Stoffe/organische Peroxide, gekennzeichnet mit H240, H241 oder H242
9. explosive Stoffe/Gemische gekennzeichnet mit H200, H201, H202, H203, H204, H205 oder EUH 001
10. Ammoniumnitrat und ammoniumnitrathaltige Zubereitungen, die in den Gruppen A bis C und den Untergruppen DI und DII des Anhangs I Nr. 5 GefStoffV genannt sind,
11. brennbare Flüssigkeiten mit einem Flammpunkt $> 60\text{ °C}$,
12. Feststoffe, die erfahrungsgemäß brennbar sind (hierzu zählen auch Papier, Holz, Polyethylen, Polystyrol) sowie deren aufgewirbelte Stäube,
13. andere Gefahrstoffe, die nicht unter die Nr. 1 bis 13 fallen, aber dennoch erfahrungsgemäß brennbar sind.

 GHS01	Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff, Selbstzersetzliche Stoffe oder Gemische, Organische Peroxide	H200, H201, H203, H204, H205, H240,
 GHS02	Entzündbare Gase, Entzündbare Aerosole, Entzündbare Flüssigkeiten, Entzündbare Feststoffe, Selbstzersetzliche Stoffe oder Gemische, Pyrophore Flüssigkeiten, Pyrophore Feststoffe, Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, Stoffe oder Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase abgeben, Organische Peroxide	H220, H221, H222, H223, H224, H225, H226, H228, H229, H241, H242, H250, H251, H252, H260, H261
 GHS03	Oxidierende Gase, Oxidierende Flüssigkeiten, Oxidierende Feststoffe	H270, H271, H272

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
2.6	Entzündbare Flüssigkeiten	1	Flam. Liq. 1	H224
3.10	Akute Toxizität (oral)	4	Acute Tox. 4	H302
3.8D	Spezifische Zielorgan-Toxizität - einmalige Exposition (narkotisierenden Wirkung, Schläfrigkeit)	3	STOT SE 3	H336

Ergänzende Gefahrenmerkmale

Code	Ergänzende Gefahrenmerkmale
EUH019	kann explosionsfähige Peroxide bilden
EUH066	wiederholter Kontakt kann zu spröder oder rissiger Haut führen

Voller Wortlaut der Abkürzungen in ABSCHNITT 16

Die wichtigsten schädlichen physikalisch-chemischen Wirkungen, Wirkungen auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt

Produkt ist brennbar und kann durch potenzielle Zündquellen entzündet werden.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	flüssig
Farbe	farblos
Geruch	leicht süßlich
Schmelzpunkt/Gefrierpunkt	-116 °C
Siedepunkt oder Siedebeginn und Siedebereich	34,58 – 34,59 °C bei 1.013 hPa (ECHA)
Entzündbarkeit	entzündbare Flüssigkeit gemäß GHS-Kriterien
Untere und obere Explosionsgrenze	50 g/m ³ (UEG) - 1.100 g/m ³ (OEG) / 1,7 Vol.-% (UEG) - 39 Vol.-% (OEG)
Flammpunkt	-40 °C (c.c.)
Zündtemperatur	175 °C bei 1.013 hPa (ECHA)

Toxikologische Informationen

**Alle Dinge sind Gift, und nichts ist ohne Gift;
allein die Dosis machts, daß ein Ding kein Gift sei.**

(Theophrastus Bombast von Hohenheim – Paracelsus 1493-1543)

- **EC₅₀** – Effective Concentration 50 %: Dosis, die bei 50 % einer Versuchspopulation eine andere definierte Wirkung als den Tod auslöst.
- **LC₅₀** – Median Lethal Concentration: Letalkonzentration in Wasser, Boden oder Luft, bei der 50 % der Versuchsorganismen innerhalb eines bestimmten Beobachtungszeitraumes sterben.
- **LD₅₀** – Median Lethal Dose: Letale Dosis, bei der 50 % aller Versuchstiere, denen eine bestimmte Giftmenge verabreicht wurde, sterben.
- **NOEL** – No Observed Effect Level: Höchste Dosis eines Stoffes, die auch bei andauernder Aufnahme keine erkennbaren und messbaren **Wirkungen** hinterlässt.
- **PNEC** (predicted no effect concentration) bezeichnet man die vorausgesagte Konzentration eines in der Regel umweltgefährlichen Stoffes, bis zu der sich keine Auswirkungen auf die Umwelt zeigen. Wird diese Konzentration also unterschritten, sollten sich keine negativen Effekte zeigen.
- **DNEL** (*derived no-effect level*) beschreibt den Expositionsgrenzwert, unterhalb dessen ein Stoff nach dem Kenntnisstand der Wissenschaft zu keiner Beeinträchtigung der menschlichen Gesundheit führt.

Quelle: Wikipedia

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP)

Ab-schnitt	Gefahrenklasse	Katego-rie	Gefahrenklasse und -kategorie	Gefahren-hinweis
3.10	Akute Toxizität (oral)	1	Acute Tox. 1	H300
3.1D	Akute Toxizität (dermal)	1	Acute Tox. 1	H310
3.2	Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	1B	Skin Corr. 1B	H314
3.5	Keimzellmutagenität	2	Muta. 2	H341
3.7	Reproduktionstoxizität	2	Repr. 2	H361f
3.9	Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)	1	STOT RE 1	H372
4.1A	Gewässergefährdend (akute aquatische Toxizität)	1	Aquatic Acute 1	H400
4.1C	Gewässergefährdend (chronische aquatische Toxizität)	1	Aquatic Chronic 1	H410

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1 Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Einstufung gemäß GHS (1272/2008/EG, CLP)

Akute Toxizität

Lebensgefahr bei Verschlucken. Lebensgefahr bei Hautkontakt.

Akute Toxizität					
Expositions- weg	Endpunkt	Wert	Spezies	Methode	Quelle
oral	LD50	1 mg/kg	Ratte		TOXNET
dermal	LD50	41 mg/kg	Ratte		TOXNET

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut

Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

Schwere Augenschädigung/Augenreizung

Verursacht schwere Augenschäden.

Sensibilisierung der Atemwege oder der Haut

Ist nicht als Inhalations- oder Hautallergen einzustufen.

Keimzellmutagenität

Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.

Karzinogenität

Ist nicht als karzinogen einzustufen.

Reproduktionstoxizität

Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition

Ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch (einmalige Exposition) einzustufen.

Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition

Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.

Aspirationsgefahr

Ist nicht als aspirationsgefährlich einzustufen.

Symptome im Zusammenhang mit den physikalischen, chemischen und toxikologischen Eigenschaften

• Bei Verschlucken

Beim Verschlucken besteht die Gefahr der Perforation der Speiseröhre und des Magens (starke Ätzwirkung)

• Bei Kontakt mit den Augen

verursacht Verätzungen, Verursacht schwere Augenschäden, Gefahr der Erblindung

• Bei Einatmen

Es sind keine Daten verfügbar.

• Bei Berührung mit der Haut

verursacht schwere Verätzungen, verursacht schlecht heilende Wunden

• Sonstige Angaben

Andere schädliche Wirkungen: Zentralnervensystem, Leber- und Nierenschäden, Übelkeit, Erbrechen, Bauchschmerzen, Durchfall, Kreislaufkollaps, Blutdruckabfall, Herzrhythmusstörungen, Erregung, Reizbarkeit, Wirkungen auf Sinnesorgane (beispielsweise Seh-, Hör- und Geruchsvermögen), Gedächtnisstörungen

11.2 Endokrinschädliche Eigenschaften

Enthält keinen endokrinen Disruptor (ED) in einer Konzentration von $\geq 0,1\%$.

11.3 Angaben über sonstige Gefahren

Es liegen keine zusätzlichen Angaben vor.

Informationen für die Erstellung von Betriebsanweisungen und die Durchführung von Unterweisungen

Diese TRGS ist anzuwenden für die Information der Beschäftigten bei Tätigkeiten mit Gefahrstoffen gemäß § 14 Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

TRGS 555 Seite 1 von 12 (*Fassung 20.4.2017*)

Ausgabe Februar 2017 ^{*)}

GMBI 2017, S. 275-281, v. 20.04.2017 [Nr. 15]

Technische Regeln für Gefahrstoffe	Betriebsanweisung und Information der Beschäftigten	TRGS 555
---	--	-----------------

SDB- Abschnitt

1. Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens (Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens)

3. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen (Stoffbezeichnung/Identifikation der Bestandteile)

2. Mögliche Gefahren (Gefahrenhinweise (H-Sätze), ergänzende Gefahrenhinweise (EUH-Sätze) und besondere Gefahren für Mensch und Umwelt)
10. Stabilität und Reaktivität (Reaktivität, chemische Stabilität, unverträgliche Materialien, gefährliche Zersetzungsprodukte)



Betriebsanweisung

Gefahrstoffe (Bezeichnung)



Gefahren für Mensch und Umwelt

SDB- Abschnitt

7. Handhabung und Lagerung (Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung, Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten, spezifische Endanwendungen)
8. Begrenzung und Überwachung der Exposition/ Persönliche Schutzausrüstung (Maßnahmen zur Expositionsbegrenzung, Persönliche Schutzausrüstung)
15. Rechtsvorschriften (Relevante nationale Vorschriften)



Betriebsanweisung

Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln

SDB- Abschnitt

5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung (Geeignete Löschmittel, verbotene Löschmittel)

6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung (Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren, Umweltschutzmaßnahmen, Methoden und Material für die Rückhaltung und Reinigung)

4. Erste-Hilfe-Maßnahmen (Allgemeine Hinweise für den Erste-Hilfe-Leistenden nach oraler, dermalen, inhalativer Exposition)

13. Hinweise zur Entsorgung (Verfahren der Abfallbehandlung, bezogen auf das Produkt und seine Verpackung)

14. Angaben zum Transport (Nur bei Gefahrgut)

Betriebsanweisung

→
Verhalten im Gefahrenfall

→
Erste Hilfe

→
Sachgerechte Entsorgung



Ihr Kontakt zu uns

Carl Roth GmbH + Co. KG

Schoemperlenstraße 3 - 5

76185 Karlsruhe

Telefon: 0800/5699-000 (zum Nulltarif)

Fax: 0721/5606-149

E-Mail: bestellungen@carlroth.de

www.carlroth.de

