

INFORMATIONEN

zur Lagerung von Gefahrstoffen

Bei der Planung und Konzeption von Einrichtungen, die für die Lagerung von Gefahrstoffen erstellt werden müssen, sind eine Vielzahl an Gesetzen, Vorschriften, Technische Regeln und Verordnungen zu beachten. Die wichtigsten Faktoren, die der Betreiber zu beachten hat, sind hier zusammengeführt und schaffen einen ersten Überblick.

VERORDNUNG ÜBER ANLAGEN ZUM UMGANG MIT WASSERGEFÄHRDENDEN STOFFEN (AWSV)

Auszüge aus der AwSV (Stand 21. April 2017)

Bagatellgrenze der AwSV, sie gilt nicht für oberirdische Anlagen ausserhalb von Schutzgebieten:

≤ 0,22 m³ bei flüssigen Stoffen oder

≤ 0,2 t bei gasförmigen und festen Stoffen

Hinweis: Der Besorgnisgrundsatz nach §62 WHG gilt dennoch.

Wassergefährdende Stoffe

Die Wassergefährdungsklasse (WGK) kennzeichnet das Gefahrenpotential wassergefährdender Stoffe.

Auffangvolumen

Generell gilt: Die Auffangwanne muss mind. 10 % des Gesamt-Lagerolumens oder die grösste eingelagerte Gebindegrösse fassen können. Je nachdem, welcher Wert höher liegt, ist die Wanne nach diesem Volumen auszulegen. Eine Sonderregelung gilt in Wasserschutzgebieten: hier ist es erforderlich, 100 % Auffangvolumen für die Lagermedien zu gewährleisten.

Die WGK ist im Sicherheitsdatenblatt hinterlegt.

WASSERGEFÄHRDUNGSKLASSEN		
WGK	Bezeichnung	Beispiel
1	schwach wassergefährdend	Salzsäure, Natronlauge
2	wassergefährdend	Heizöl, Diesel
3	stark wassergefährdend	Ottokraftstoff, Altöl

ERMITTLUNG DER WASSERGEFÄHRDUNGSKLASSE GEMÄSS AWSV		
Bewertungspunkte	Wassergefährdungsklasse	
≤ 4	WGK 1	schwach wassergefährdend
5–8	WGK 2	wassergefährdend
≥ 9	WGK 3	stark wassergefährdend

ERMITTLUNG DER GEFÄHRDUNGSTUFEN GEMÄSS AWSV			
m ³ (Flüssigkeiten) t (Gase, Feststoffe)	Wassergefährdungsklasse (WGK)		
	1	2	3
≤ 0,22 m ³ oder 0,2 t	Stufe A	Stufe A	Stufe A
> 0,22 m ³ oder 0,2 t ≤ 1	Stufe A	Stufe A	Stufe B
> 1 ≤ 10	Stufe A	Stufe B	Stufe C
> 10 ≤ 100	Stufe A	Stufe C	Stufe D
> 100 ≤ 1.000	Stufe B	Stufe D	Stufe D
> 1.000	Stufe C	Stufe D	Stufe D

Von den Gefährdungsstufen sind u.a. abhängig: Anzeigepflicht, Eignungsfeststellung, Dokumentation, Betriebsanweisung, Fachbetriebspflicht, Prüfungszeiträume

BETREIBERPFLICHTEN GEMÄSS AWSV für oberirdische Anlage mit flüssigen oder gasförmigen wassergefährdenden Stoffen einschliesslich Heizöl						
Gefährdungsstufen gemäß AwSV	Anlagen-dokumentation	Kontrollpflicht	Merkblatt	Betriebsanweisung	Anzeigepflicht	Prüfpflicht
Stufe A	✘	✘	✘			
Stufe B	✘	✘		✘	✘	✘
Stufe C	✘	✘		✘	✘	✘
Stufe D	✘	✘		✘	✘	✘

Anlagendokumentation:

Der Betreiber muss für jede Anlage eine Anlagendokumentation führen.

Kontrollpflicht:

Kontrolle auf Dichtheit der Anlage und Funktionsfähigkeit der Sicherheitseinrichtungen.

Merkblatt z.B. zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen, in Anlagennähe anbringen.

Betriebsanweisung vom Betreiber

vorhalten: Überwachungsplan, Instandhaltungsplan, Notfallplan, Sofortmassnahmen zur Gefahrenabwehr, Betriebspersonal vor Tätigkeit und mind. jährlich unterweise und dokumentieren.

Anzeigepflichtig sind alle prüfpflichtigen Anlagen, mindestens 6 Wochen vorher.

Prüfpflicht durch Sachverständige vor Inbetriebnahme / nach wesentlicher Änderung.

Sicherheit durch WHG-Fachbetrieb

Nur Fachbetriebe, die ständig von unabhängigen Überwachungsgesellschaften (z. B. TÜV, Dekra) kontrolliert werden, dürfen Anlagen zum Lagern wassergefährdender oder entzündbarer Stoffe herstellen und errichten.


Fachbetriebspflichtige Tätigkeiten:

- ✓ Errichten ✓ Instandsetzen
- ✓ Reinigen ✓ Stilllegen

Werkstoffbeständigkeit

Die Auswahl des Wannenerwerkstoffs ist abhängig von den Lagermedien. In vielen Fällen weist der Werkstoff Stahl eine ausreichende Beständigkeit aus. Für den Nachweis der chemischen Beständigkeit von Stahl kann die DIN 6601 herangezogen werden. Werden allerdings ätzende Stoffe wie Säuren und Laugen gelagert, ist der Einsatz von hochbeständigen Werkstoffen, z. B. Kunststoff oder Edelstahl, erforderlich. Die Medienliste 40 des DIBt kann für den Nachweis der Beständigkeit für zugelassene Auffangvorrichtungen aus Kunststoff herangezogen werden. Für Edelstahl gilt die DIN 6601.

EINSTUFUNG ENTZÜNDBARER FLÜSSIGKEITEN CLP-Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Kennzeichnung	Gefahrenhinweise	Flammpunkt
	entzündbar H226	≥ 23°C und ≤ 60°C
	leicht entzündbar H225	< 23°C und Siedepunkt >35°C
	extrem entzündbar H224	< 23°C und Siedepunkt ≤ 35°C

Überwachungsbedürftigkeit

Werden mehr als 10.000 Liter entzündbare, leichtentzündbare oder hochentzündbare Flüssigkeiten gelagert, handelt es sich um eine überwachungsbedürftige Anlage im Sinne des Geräte- und Produktsicherheitsgesetzes § 2.

Ausreichende Belüftung

Bei der Lagerung entzündbarer Flüssigkeiten muss eine Lüftung in Bodennähe ständig wirksam sein. Bei der aktiven Lagerung, d. h. bei Lagerung und Umfüllen der Flüssigkeiten, ist ein 5-facher Luftwechsel erforderlich. Dieser Luftwechsel wird durch eine technische Lüftung gewährleistet, muss permanent wirksam sein und durch eine Luftstromüberwachung auf Wirksamkeit dauernd überprüft werden.

Bei der passiven Lagerung, d. h. es wird im Lager nicht umgefüllt, muss mindestens ein 0,4-facher Luftwechsel wirken. Hierbei ist allerdings auch der Rauminhalt des Lagers mit zu berücksichtigen (siehe Tabelle „Passive Lagerung“).

PASSIVE LAGERUNG ENTZÜNDBARER FLÜSSIGKEITEN

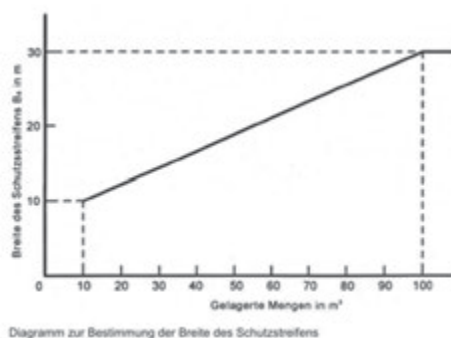
Raumvolumen	Erforderlicher Luftwechsel	Gefährdungsklasse Ex-Zone	Besonderheiten
bis 100 m³	mind. 0,4-fach	Zone II	keine
über 100 m³	mind. 0,4-fach	Zone II, bis 1,5m Höhe	keine
über 100 m³	mind. 0,4-fach	entfällt, bei Einsatz einer Gaswarnanlage (GWA)	Erhöhung des Luftwechsels durch GWA auf 2-fach
über 100 m³	mind. 2-fach	kein Ex-Bereich ab 0,8m Höhe	bis 0,8m Höhe sind explosionsgeschützte Betriebsmittel einzusetzen.

Ausreichender Brandschutz

Zum Schutz vor einer gegenseitigen Brandeinwirkung ist bei der Außenlagerung von entzündbaren Flüssigkeiten ein Sicherheitsabstand einzuhalten, sofern die Lagersysteme nicht feuerbeständig ausgeführt sind.

SICHERHEITSABSTÄNDE / SCHUTZSTREIFEN gemäß TRGS 510 zur Vermeidung vor Zündgefahren

Gesamtlagermenge	m
< 200 kg	3
< 1.000 kg	5
≥ 1.000 kg bis ≤ 10 m ³	10
> 10 m ³ bis max. 100 m ³	10–30*



*gemäß Diagramm TRGS 510 Anlage 5

EXPLOSIONSGEFÄHRDETE BEREICHE



Innerhalb von Lagerräumen, in denen entzündbare Flüssigkeiten gelagert werden, ist mit dem Auftreten einer explosionsfähigen Atmosphäre zu rechnen. Je nach Auftreten unterscheidet man folgende Zonen:

Zone 2	Im Normalbetrieb tritt eine explosionsfähige Atmosphäre nicht oder nur kurzzeitig auf.
Zone 1	Eine explosionsfähige Atmosphäre tritt im Normalbetrieb gelegentlich auf.
Zone 0	Eine explosionsfähige Atmosphäre ist ständig, über einen längeren Zeitraum oder häufig vorhanden.

INFORMATIONEN

zur Lagerung von Gefahrstoffen

Separat- oder Zusammenlagerung

Zusammenlagerungstabelle in Abhängigkeit der Lagerklasse, Erläuterungen in TRGS 510

Lagerklasse	10-13	13	12	11	10	8B	8A	7	6.2	6.1D	6.1C	6.1B	6.1A	5.2	5.1C	5.1B	5.1A	4.3	4.2	4.1B	4.1A	3	2B	2A	1	
Explosive Stoffe	1																									1
Gase	2A	2		2			2								1									2	3	
Aerosolpackungen	2B														1											
Entzündbare flüssige Stoffe	3	5		5						6						4										
Sonstige explosionsgefährliche Stoffe	4.1A	1	1	1	1	1	1	1						1							1	1				
Entzündbare feste oder desensibilisierter explosiver Stoffe	4.1B									6			4	1		4			6	6						
Pyrophore oder selbsterhitzungsfähige Stoffe	4.2	6		6	6	6	6			6	6								6							
Stoffe die in Verbindung mit Wasser entzündliche Gase bilden	4.3	6		6	6	6	6			6	6															
Stark oxidierende Stoffe	5.1A																									
Oxidierende Stoffe	5.1B	7		7	7		7			6	6	4	4		1											
Ammoniumnitrat und ammoniumnitratthaltige Zubereitungen	5.1C	1	1	1	1	1	1	1							1											
Organische Peroxide und selbstzersetzliche Stoffe	5.2	1			1	1																				
Brennbare akut toxische Stoffe	6.1A	5		5																						
Nichtbrennbare akut toxische Stoffe	6.1B	5		5																						
Brennbare akut toxische oder chronische Stoffe	6.1C																									
Nichtbrennbare akut toxische oder chronische wirkende Stoffe	6.1D																									
Ansteckungsgefährliche Stoffe	6.2																									
Radioaktive Stoffe	7								1																	
Brennbare ätzende Stoffe	8A																									
Nichtbrennbare ätzende Stoffe	8B																									
Brennbare Flüssigkeiten	10																									
Brennbare Feststoffe	11																									
Nichtbrennbare Flüssigkeiten	12																									
Nichtbrennbare Feststoffe	13																									
Sonstige brennbare und nichtbrennbare Stoffe	10-13																									

Separatlagerung ist erforderlich.

Die Zusammenlagerung ist erlaubt.

Ziffer

Die Zusammenlagerung ist nur eingeschränkt erlaubt (siehe Ziffer und Erläuterungen in der TRGS 510).

Gefahren- und Sicherheitshinweise

Die Gefahren- und Sicherheitshinweise sind mit dreistelligen Nummern kodiert. Der Buchstabe H (engl.: Hazard) bezeichnet einen Gefahrenhinweis. Ein P am Beginn der Kodierung (engl.: Precautionary) steht für einen Sicherheitshinweis. Die ersten Stellen der Nummer gibt eine Gruppe an, diese ist von der Art der Gefährdung beziehungsweise Typ der Sicherheitsmaßnahme abhängig. Zu den Gesundheits- und Sicherheitshinweisen gibt es in diesem Bereich eine Übersicht zur Struktur:

Gefahrenhinweise

die H-Sätze (Hazard Statements) besitzen folgende Codierung:

- H200 – H299 Physikalische Gefahren
- H300 – H399 Gesundheitsgefahren
- H400 – H499 Umweltgefahren

Sicherheitshinweise

die P-Sätze (Precautionary Statements) besitzen folgende Codierung:

- P100 – P199 Allgemeines
- P200 – P299 Prävention
- P300 – P399 Reaktion
- P400 – P499 Aufbewahrung
- P500 – P499 Entsorgung

Notwendige Zulassungen

Auffangwannen aus Stahl
– gefertigt nach der StawaR – sind u.a. mit dem Ü-Zeichen (Übereinstimmungserklärung gemäß Bauregelliste Teil 1 des DIBt) zu kennzeichnen.

Für **Auffangwannen aus Kunststoff oder aus Stahl** mit einem **Rückhaltevolumen größer als 1.000 Liter** erteilt das Deutsche Institut für Bautechnik eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung.



ALLGEMEINE ABKÜRZUNGEN

ATEX	Atmosphères Explosibles
AwSV	Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen
BetrSichV	Betriebssicherheitsverordnung, gültig seit 03.10.2003
BGR	Berufsgenossenschaftliche Regeln
CLP-V	CLP-Verordnung (Regulation on Classification, Labelling and Packaging of Substances and Mixtures)
DIBt	Deutsches Institut für Bautechnik
GefStoffV	Gefahrstoffverordnung
GHS	Globally Harmonized System of Classification and Labelling of Chemicals
LöRüRI	Löschwasserrückhalterichtlinie
	Technische Regeln für brennbare Flüssigkeiten
	Technische Regeln für Gase
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
WHG	Wasserhaushaltsgesetz

H-SÄTZE (Auszug)

Codierung	Eigenschaften
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.
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 sich selbst erhitzen; 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.
H290	Kann gegenüber Metallen korrosiv sein.
H300	Lebensgefährlich bei Verschlucken.
H301	Giftig bei Verschlucken.
H302	Gesundheitsschädlich bei Verschlucken.
H304	Kann bei Verschlucken und 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. (entfällt, wenn auch H314)
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.
H341	Kann vermutlich genetische Defekte verursachen.
H350	Kann Krebs erzeugen.
H351	Kann vermutlich Krebs erzeugen.
H360	Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
H361	Kann vermutlich die Fruchtbarkeit beeinträchtigen oder das Kind im Mutterleib schädigen.
H362	Kann Säuglinge über die Muttermilch schädigen.
H370	Schädigt die Organe.
H371	Kann die Organe schädigen.
H372	Schädigt die Organe.
H373	Kann die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen. (entfällt, wenn auch H410)
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.

P-SÄTZE (Auszug)

Codierung	Hinweise / Maßnahmen / Prävention
P101	Ist ärztlicher Rat erforderlich, Verpackung oder Kennzeichnungsetikett bereithalten.
P102	Darf nicht in die Hände von Kindern gelangen.
P103	Vor Gebrauch Kennzeichnungsetikett lesen.
P201	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
P202	Vor Gebrauch alle Sicherheitsratschläge lesen und verstehen.
P211	Nicht gegen offene Flamme oder andere Zündquelle sprühen.
P220	Von Kleidung/...brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.
P221	Mischen mit brennbaren Stoffen unter allen Umständen vermeiden.
P222	Keinen Kontakt mit Luft zulassen.
P223	Keinen Kontakt mit Wasser zulassen.
P230	Feucht halten mit ...
P231	Unter inertem Gas handhaben.
P232	Vor Feuchtigkeit schützen.
P233	Behälter dicht verschlossen halten.
P234	Nur im Originalbehälter aufbewahren.
P235	Kühl halten.

P-SÄTZE (Auszug)

Codierung	Hinweise / Maßnahmen / Prävention
P240	Behälter und zu befüllende Anlage erden.
P241	Explosionssgeschützte elektrische Geräte/Lüftungsanlagen/ Beleuchtungsanlagen/... verwenden.
P242	Nur funkenfreies Werkzeug verwenden.
P243	Maßnahmen gegen elektrostatische Entladungen treffen.
P244	Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.
P250	Nicht schleifen/stoßen/...reiben.
P251	Nicht durchstechen oder verbrennen, auch nicht nach Gebrauch.
P260	Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen.
P261	Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden.
P262	Nicht in die Augen, auf die Haut oder auf die Kleidung gelangen lassen.
P263	Kontakt während der Schwangerschaft/der Stillzeit vermeiden.
P264	Nach Handhabung ... gründlich waschen.
P270	Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen.
P271	Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden.
P272	Kontaminierte Arbeitskleidung nicht außerhalb des Arbeitsplatzes tragen.
P273	Freisetzung in die Umwelt vermeiden.
P280	Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
P282	Schutzhandschuhe/Gesichtsschild/Augenschutz mit Kälteisolierung tragen.
P283	Schwer entflammbare/flammhemmende Kleidung tragen.
P284	[Bei unzureichender Lüftung] Atemschutz tragen.
P301	BEI VERSCHLUCKEN:
P302	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT:
P303	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar):
P304	BEI EINATMEN:
P305	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN:
P306	BEI KONTAKT MIT DER KLEIDUNG:
P308	BEI Exposition oder falls betroffen:
P310	Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
P311	GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
P312	Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... anrufen.
P313	Ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P314	Bei Unwohlsein ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P315	Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.
P320	Besondere Behandlung dringend erforderlich (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P321	Besondere Behandlung (siehe ... auf diesem Kennzeichnungsetikett).
P330	Mund ausspülen.
P331	KEIN Erbrechen herbeiführen.
P332	Bei Hautreizung:
P333	Bei Hautreizung oder -ausschlag:
P334	In kaltes Wasser tauchen / nassen Verband anlegen.
P335	Lose Partikel von der Haut abbürsten.
P336	Versteite Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben.
P337	Bei anhaltender Augenreizung:
P338	Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen.
P340	Die betroffene Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
P342	Bei Symptomen der Atemwege:
P351	Einige Minuten lang behutsam mit Wasser ausspülen.
P352	Mit viel Wasser/... waschen.
P353	Haut mit Wasser abwaschen/duschen.
P361	Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
P362	Kontaminierte Kleidung ausziehen.
P363	Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen.
P364	Und vor erneutem Tragen waschen.
P370	Bei Brand:
P371	Bei Großbrand und großen Mengen:
P372	Explosionsgefahr bei Brand.
P373	KEINE Brandbekämpfung, wenn das Feuer explosive Stoffe/Gemische/ bzw. Erzeugnisse erreicht.
P374	Brandbekämpfung mit den üblichen Vorsichtsmaßnahmen aus angemessener Entfernung.
P375	Wegen Explosionsgefahr Brand aus der Entfernung bekämpfen.
P376	Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
P377	Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
P378	... zum Löschen verwenden.
P380	Umgebung räumen.
P381	Entfernung sämtlicher Zündquellen, wenn gefahrlos möglich.
P390	Ausgetretene Mengen zur Vermeidung von Materialschäden aufnehmen.
P391	Ausgetretene Mengen auffangen.
P401	... aufbewahren.
P402	An einem trockenen Ort aufbewahren.
P403	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.
P404	In einem geschlossenen Behälter aufbewahren.
P405	Unter Verschluss aufbewahren.
P406	In korrosionsbeständigem/... Behälter mit widerstandsfähiger Innenauskleidung aufbewahren.
P407	Luftspalt zwischen Stapeln/Paletten lassen.
P410	Vor Sonnenbestrahlung schützen.
P411	Bei Temperaturen nicht über ...°C/...°F aufbewahren.
P412	Nicht Temperaturen über 50 °C/ 122 °F aussetzen.
P420	Von anderen Materialien entfernt aufbewahren.
P422	Inhalt in/unter ... aufbewahren
P501	Inhalt/Behälter ... zuführen.
P502	Informationen zur Wiederverwendung/ Wiederverwertung beim Hersteller/ Lieferanten erfragen.

MENGENSCHWELLEN GUIDE

Für Gefahrstoffe in Kleinmengen gibt es teilweise Erleichterungen. Hier geben wir einen Überblick über Mengenschwellen, bis zu welcher **zulässigen Höchstmenge die Lagerung außerhalb von Sicherheitsschränken bzw. einem Gefahrstofflager** und ab wann die Lagerung in einem Sicherheitsschrank oder ggf. in einem Gefahrstofflager empfohlen wird.

Als Basis dafür dienen **TRGS 510, DGVU Vorschrift 13** und **2. SprengV**, die weiterhin Beachtung finden müssen.

Die Zuordnung der Lagerklasse ermöglicht Zusammenlagerungsverbote zu prüfen.



Einstufung nach CLP-VO	Gefahrenhinweis nach CLP-VO	Lagerung außerhalb von Lagern bis	Lagerung in Sicherheitsschrank bis	Lagerung in Gefahrstofflager ab	Lagerklasse*	Bemerkung
H220	Extrem entzündbares Gas.	2,5 l	200 kg	200 kg	2 A	Gase in Druckgasbehältern
H220	Extrem entzündbares Gas.	20 kg	200 kg	200 kg	2 B	Aerosolpackungen / Druckgaskartuschen / Feuerzeuge
H221	Entzündbares Gas.	2,5 l	200 kg	200 kg	2 A	Gase in Druckgasbehältern
H221	Entzündbares Gas.	20 kg	200 kg	200 kg	2 B	Aerosolpackungen / Druckgaskartuschen / Feuerzeuge
H222	Extrem entzündbares Aerosol.	20 kg	200 kg	200 kg	2 B	
H223	Entzündbares Aerosol.	20 kg	200 kg	200 kg	2 B	
H224	Flüssigkeit und Dampf extrem entzündbar.	10 kg	200 kg	200 kg	3	
H225	Flüssigkeit und Dampf leicht entzündbar.	20 kg	200 kg	200 kg	3	
H226	Flüssigkeit und Dampf entzündbar.	100 kg	200 kg	1.000 kg	3	
H228	Entzündbarer Feststoff.	0 kg	0 kg	200 kg	4,1 B	
H242	Erwärmung kann Brand verursachen.	0 kg	0 kg	200 kg	5,2	
H250	Entzündet sich in Berührung mit Luft von selbst.	0 kg	0 kg	200 kg	4,2	
H251	Selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.	0 kg	0 kg	200 kg	4,2	
H252	In großen Mengen selbsterhitzungsfähig; kann in Brand geraten.	0 kg	0 kg	200 kg	4,2	
H260	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase, die sich spontan entzünden können.	200 kg	-	200 kg	4,3	
H261	In Berührung mit Wasser entstehen entzündbare Gase.	200 kg	-	200 kg	4,3	
H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.	2,5 l	200 kg	200 kg	2 A	
H271	Kann Brand oder Explosion verursachen; starkes Oxidationsmittel.	1 kg	5 kg	5 kg	5,1 A	
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	1 kg	5 kg	5 kg	5,1 A	falls in TRGS 510, Anlage 6 genannt
H272	Kann Brand verstärken; Oxidationsmittel.	50 kg	200 kg	200 kg	5,1 B	
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.	2,5 l	200 kg	200 kg	2 A	
H281	Enthält tiefgekühltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -verletzungen verursachen.	2,5 l	200 kg	200 kg	2 A	
H300	Lebensgefahr bei Verschlucken.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H301	Giftig bei Verschlucken.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H310	Lebensgefahr bei Hautkontakt.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H311	Giftig bei Hautkontakt.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.	0 kg	0 kg	200 kg	2 A	Gase in Druckgasbehältern
H331	Giftig bei Einatmen.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H331	Giftig bei Einatmen.	0 kg	0 kg	200 kg	2 A	Gase in Druckgasbehältern
H340	Kann genetische Defekte verursachen.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H350	Kann Krebs erzeugen.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H350i	Kann bei Einatmen Krebs erzeugen.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H370	Schädigt die Organe.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	
H372	Schädigt die Organe bei längerer oder wiederholter Exposition.	50 kg	200 kg	200 kg	6,1	

Einstufung nach 2. SprengV	Gefahrenhinweis	Lagerung außerhalb von Lagern bis	Lagerung in Sicherheitsschrank bis	Lagerung in Gefahrstofflager ab	Lagerklasse*	Bemerkung
LG 1.1		0 kg	0 kg	1 kg	1	
LG 1.2	Beschreibung der Einstufung	0 kg	0 kg	25 kg	1	
LG 1.3	vgl. 2. SprengV, 2.1	0 kg	0 kg	25 kg	1	
LG 1.4		0 kg	0 kg	2 kg	1	
LG Ia		0 kg	100 kg	100 kg	4,2	
LG Ib	Beschreibung der Einstufung	20 kg	200 kg	200 kg	4,2	
LG II	vgl. 2. SprengV, 3.1	60 kg	200 kg	200 kg	4,2	
LG III		60 kg	200 kg	200 kg	4,2	

Einstufung nach DGVU Vorschrift 13	Gefahrenhinweis	Lagerung außerhalb von Lagern bis	Lagerung in Sicherheitsschrank bis	Lagerung in Gefahrstofflager ab	Lagerklasse*	Bemerkung
OP Ia		0 kg	0 kg	100 kg	5,2	
OP Ib	Beschreibung der Einstufung	20 kg	20 kg	200 kg	5,2	
OP II	vgl. DGVU Vorschrift 13, §3	60 kg	60 kg	200 kg	5,2	
OP III		60 kg	60 kg	200 kg	5,2	

Bitte beachten Sie die zusätzlichen Informationen und ggf. abweichende Mengenvorgaben aus den angegebenen Quellen! Sollte der gesuchte Stoff in dieser Tabelle nicht enthalten sein, informieren Sie sich bitte gesondert zu den geltenden Bestimmungen.

* Ergänzende Informationen s. TRGS 510, Anlage 4

■ TRGS 510, vornehmlich Tabelle 1

■ 2. SprengV, vornehmlich Nr. 2, 3, 4 sowie Anlage 6 und 7

■ DGVU Vorschrift 13 - Organische Peroxide, vornehmlich §25

LG = Lagergruppe

GEFAHREN- UND SICHERHEITSHINWEISE

Physikalische, Gesundheits- und Umweltgefahren

Piktogramm	Bezeichnung	Gefahrenklasse und Gefahrenkategorie
PHYSIKALISCHE GEFAHREN		
	GHS01 Explosierende Bombe	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Instabile explosive Stoffe und Gemische ❗ Explosive Stoffe/Gemische und Erzeugnisse mit Explosivstoff der Unterklassen 1.1, 1.2, 1.3, 1.4 ❗ Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen A, B ❗ Organische Peroxide, Typen A, B
	GHS02 Flamme	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Entzündbare Gase, <i>Gefahrenkategorie 1</i> ❗ Aerosole, <i>Gefahrenkategorien 1, 2</i> ❗ Entzündbare Flüssigkeiten, <i>Gefahrenkategorien 1, 2, 3</i> ❗ Entzündbare Feststoffe, <i>Gefahrenkategorien 1, 2</i> ❗ Selbstzersetzliche Stoffe und Gemische, Typen B, C, D, E, F ❗ pyrophore Flüssigkeiten, <i>Gefahrenkategorie 1</i> ❗ pyrophore Feststoffe, <i>Gefahrenkategorie 1</i> ❗ Selbsterhitzungsfähige Stoffe und Gemische, <i>Gefahrenkategorien 1, 2</i> ❗ Stoffe und Gemische, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, <i>Gefahrenkategorien 1, 2, 3</i> ❗ Organische Peroxide, Typen B, C, D, E, F
	GHS03 Flamme über einem Kreis	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Oxidierende Gase, <i>Gefahrenkategorie 1</i> ❗ Oxidierende Flüssigkeiten, <i>Gefahrenkategorien 1, 2, 3</i> ❗ Oxidierende Feststoffe, <i>Gefahrenkategorien 1, 2, 3</i>
	GHS04 Gasflasche	<p>Gase unter Druck:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❗ Verdichtete Gase ❗ Verflüssigte Gase ❗ Tiefgekühlt verflüssigte Gase ❗ Gelöste Gase
	GHS05 Ätzwirkung	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Korrosiv gegenüber Metallen, <i>Gefahrenkategorie 1</i>
GESUNDHEITSGEFAHREN		
	GHS05 Ätzwirkung	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Hautätzend, <i>Gefahrenkategorien 1A, 1B, 1C</i> ❗ Schwere Augenschädigung, <i>Gefahrenkategorie 1</i>
	GHS06 Totenkopf	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), <i>Gefahrenkategorien 1, 2, 3</i>
	GHS07 Ausrufezeichen	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Akute Toxizität (oral, dermal, inhalativ), <i>Gefahrenkategorie 4</i> ❗ Reizwirkung auf die Haut, <i>Gefahrenkategorie 2</i> ❗ Augenreizung, <i>Gefahrenkategorie 2</i> ❗ Sensibilisierung der Haut, <i>Gefahrenkategorien 1, 1A, 1B</i> Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), <i>Gefahrenkategorie 3:</i> ❗ Atemwegsreizung ❗ narkotisierende Wirkungen
	GHS08 Gesundheitsgefahr	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Sensibilisierung der Atemwege, <i>Gefahrenkategorien 1, 1A, 1B</i> ❗ Keimzellmutagenität, <i>Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2</i> ❗ Karzinogenität, <i>Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2</i> ❗ Reproduktionstoxizität, <i>Gefahrenkategorien 1A, 1B, 2</i> ❗ Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), <i>Gefahrenkategorien 1, 2</i> ❗ Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition), <i>Gefahrenkategorien 1, 2</i> ❗ Aspirationsgefahr, <i>Gefahrenkategorien 1</i>
UMWELTGEFAHREN		
	GHS09 Umwelt	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Gewässergefährdend ❗ Akut gewässergefährdend: Kategorie Akut 1 ❗ Langfristig gewässergefährdend: Kategorien Chronisch 1, Chronisch 2
	GHS07 Ausrufezeichen	<ul style="list-style-type: none"> ❗ Die Ozonschicht schädigend, <i>Gefahrenkategorie 1</i>