

UMWELTMERKBLATT

für die Lagerung von Chemikalien in Betrieben

Stand: Mai 2023

Dieses Merkblatt enthält vor allem Vorschläge und Empfehlungen für die Lagerung von gefährlichen Chemikalien (zB Säuren, Laugen, wassergefährdende Stoffe), für die keine verbindlichen Vorschriften existieren. Das Merkblatt kann sinngemäß auch auf die (Zwischen-)Lagerung von Abfällen mit gefährlichen Eigenschaften angewendet werden. Bei genehmigten Anlagen muss jedenfalls der Genehmigungsbescheid beachtet werden. Der Inhalt dieses Merkblattes geht über die reinen Aspekte des Umweltschutzes hinaus und berücksichtigt auch Sicherheit und Brandschutz.

In Österreich bestehen derzeit konkrete Lagerungsvorschriften für brennbare Flüssigkeiten, Flüssiggase, Druckgaspackungen, chlorierte organische Lösemittel, Gifte, Karbide, pyrotechnische Gegenstände und Sprengmittel (siehe Punkt 4.4).

1. PROBLEMBEREICHE

1.1. Umweltbelastungen

Verunreinigung von Luft, Boden, Grund- und Oberflächenwasser

- durch austretende Chemikalien
- durch belastetes Niederschlagswasser
- durch kontaminierte Löschmittel
- durch austretende Dämpfe und gasförmige Emissionen.

1.2. Sicherheit, Brand- und Explosionsschutz

- Ansammlung gesundheitsschädlicher Gase oder Dämpfe in der Raumluft
- Gefährdung bei Kontakt mit den Chemikalien (Haut, Augen etc.)
- Gefährliche chemische Reaktionen zwischen verschiedenen Chemikalien
- Ausbildung explosionsfähiger Gas-/Luft-Gemische
- Besondere Gefahren im Brandfall durch gelagerte Chemikalien
- Manipulationen und Wartungsarbeiten im Lagerbereich
- Brände in der Nachbarschaft
- Elementarereignisse.

2. ÜBLICHE TECHNISCHE LÖSUNGEN

Die erforderlichen Maßnahmen ergeben sich aus den Eigenschaften des Lagergutes, der Lagermenge und den örtlichen Verhältnissen.

Für Kleinlagermengen sind auch entsprechend ausgebildete Chemikalienlagerschränke geeignet.

2.1. Bauliche Maßnahmen

- Lagerraum so situieren, dass er von der Feuerwehr leicht erreicht wird (zB an einer Außenwand, freistehend) und dass unter Beachtung der getroffenen Schutzmaßnahmen keine Brandübertragung zu erwarten ist
- Möglichst kleine Brandabschnitte
- Brandbeständige Bauweise, Türen zumindest brandhemmend
- Wärmedämmung aus nicht brennbarem Material oder aus schwer brennbarem Material mit nicht brennbarer Verkleidung
- Dichter Boden, den jeweiligen mechanischen und chemischen Erfordernissen anpassen
- Boden mit leichtem Gefälle zu Stellen, wo allmählich auslaufendes Lagergut frühzeitig entdeckt und aufgenommen werden kann
- Keine Bodenabläufe
- Auffangwannen für flüssige Chemikalien: dicht, gegen die gelagerten Chemikalien beständig, einsehbar, durchlüftet und erforderlichenfalls mit Anfahrschutz. Falls keine speziellen Vorschriften bestehen, kann das Mindestvolumen in Anlehnung an die Verordnung über brennbare Flüssigkeiten – VbF nach folgender Tabelle als Richtwert herangezogen werden:

Art der Lagerung	Mindestvolumen der Auffangwanne im Verhältnis zur höchsten Lagermenge	
ein Tank	100 %	
mehrere Tanks	75 %	mindestens Volumen des größten Tanks
bruchfeste, ortsveränderliche Behälter (zB geprüfte Gefahrguttransport-Behälter)	50 %	mindestens Volumen des größten Behälters
bruchfeste Behälter mit max. 250 l Fassungsvermögen (zB geprüfte 200 l Gefahrguttransport-Fässer)	30 %	mindestens Volumen des größten Behälters

- Bei Lagerung in Gefahrguttransportgebinden bis jeweils 1.000 l Fassungsvermögen reicht zweifacher Luftwechsel pro Stunde aus. Bei Lagerung leichtflüchtiger Chemikalien mindestens fünffachen Luftwechsel pro Stunde im Lagerraum und mechanische Lüftung mit automatischer Abschaltung im Brandfall vorsehen. Falls Auffangwannen eine größere Tiefe als 10% der geringsten Breite aufweisen, ist eine natürliche Lüftung in der Wanne nicht mehr sichergestellt. Sollte in diesem Lagerraum auch eine Abfüllung in das oder Entnahme aus dem Lagergebilde erfolgen, so kann ein höherer Luftwechsel erforderlich sein.
- Heizung bzw. Kühlung des Lagerraums nur im erforderlichen Ausmaß (zB Frostfreihaltung)
- Keine offenen Flammen im Lagerraum
- Eventuell Löschwasserrückhaltung (siehe dazu ÖWAV-Regelblatt 37 „Umgang mit Löschwasser“. Bei der Bemessung ist Bedacht zu nehmen auf
 - Eigenschaften und Menge des Lagergutes
 - Löschwasserbedarf (Feuerwehr, Sprinkleranlage) bzw. Einsatz von Sonderlöschmitteln
 - Volumen von Löschschaum
 - Ausfließendes Lagergut
 - Brandschutztechnische Voraussetzungen (Brandmeldeanlage, Löschanlage, Leistungsfähigkeit der zuständigen Feuerwehr)
 - Fläche des Brandabschnittes.
- Eventuell Beschäumungsöffnung in der Außenwand oder halbstationäre Löschanlage (Leerverrohrung)
- Eventuell Einbau einer Brandmeldeanlage und/oder einer stationären Löschanlage
- Brandrauchentlüftungsanlage mit manueller Auslösung in Räumen ohne automatische Löschanlage
- In gefährdeten Bereichen Schutzmaßnahmen gegen eindringendes Hochwasser vorsehen
- Gesetzlich vorgeschriebene Hinweistafeln (Piktogramme) gut sichtbar anbringen

- Auch die Lagerung von Produktionsabfällen, Chemikalienresten und Leergebinden in Auffangwannen und gegen das Eindringen von Niederschlägen geschützt vornehmen.
- Bei Lagerung in Gefahrguttransportgebinden bis jeweils 1.000 l Fassungsvermögen reicht zweifacher Luftwechsel pro Stunde aus. Bei Lagerung leichtflüchtiger Chemikalien mindestens fünffachen Luftwechsel pro Stunde im Lagerraum und mechanische Lüftung mit automatischer Abschaltung im Brandfall vorsehen. Falls Auffangwannen eine größere Tiefe als 10% der geringsten Breite aufweisen, ist eine natürliche Lüftung in der Wanne nicht mehr sichergestellt. Sollte in diesem Lagerraum auch eine Abfüllung in das oder Entnahme aus dem Lagergebinde erfolgen, so kann ein höherer Luftwechsel erforderlich sein.
- Heizung bzw. Kühlung des Lagerraums nur im erforderlichen Ausmaß (zB Frostfreihaltung)
- Keine offenen Flammen im Lagerraum
- Eventuell Löschwasserrückhaltung (siehe dazu ÖWAV-Regelblatt 37 „Umgang mit Löschwasser“. Bei der Bemessung ist Bedacht zu nehmen auf
 - Eigenschaften und Menge des Lagergutes
 - Löschwasserbedarf (Feuerwehr, Sprinkleranlage) bzw. Einsatz von Sonderlöschmitteln
 - Volumen von Löschschaum
 - Ausfließendes Lagergut
 - Brandschutztechnische Voraussetzungen (Brandmeldeanlage, Löschanlage, Leistungsfähigkeit der zuständigen Feuerwehr)
 - Fläche des Brandabschnittes.
- Eventuell Beschäumungsöffnung in der Außenwand oder halbstationäre Löschanlage (Leerverrohrung)
- Eventuell Einbau einer Brandmeldeanlage und/oder einer stationären Löschanlage
- Brandrauchentlüftungsanlage mit manueller Auslösung in Räumen ohne automatische Löschanlage
- In gefährdeten Bereichen Schutzmaßnahmen gegen eindringendes Hochwasser vorsehen
- Gesetzlich vorgeschriebene Hinweistafeln (Piktogramme) gut sichtbar anbringen
- Auch die Lagerung von Produktionsabfällen, Chemikalienresten und Leergebinden in Auffangwannen und gegen das Eindringen von Niederschlägen geschützt vornehmen.

2.2. Organisatorische Maßnahmen

- Information über sicherheitstechnisch relevante Eigenschaften des Lagergutes einholen (zB Sicherheitsdatenblätter nach Verordnung (EU) 2020/878)
- Lagerung folgender Produkte in eigenen Brandabschnitten:
 - Selbstentzündliche Stoffe
 - Explosionsgefährliche Stoffe
 - Stoffe, die mit Wasser gefährlich reagieren
 - Starke Oxidationsmittel (brandfördernde Stoffe).
- Produkte, die gefährliche Reaktionen miteinander eingehen können (zB Säuren/Laugen) in baulich getrennten Auffangwannen oder in getrennten Brandabschnitten lagern
- Produkte, durch deren Zusammenwirken im Brandfall die Auswirkungen auf die Gesundheit und die Umwelt wesentlich vergrößert werden (zB leichtentzündliche Stoffe/sehr giftige Stoffe), in getrennten Brandabschnitten lagern
- Regale bzw. Lagerbereiche beschriften, damit nicht irrtümlich eine gemeinsame Lagerung unverträglicher Chemikalien erfolgt
- Verzeichnis der aktuellen Lagerbestände führen, damit im Unglücksfall die Einsatzkräfte über die tatsächlich vorhandenen Gefahrenpotenziale informiert sind
- Manipulation mit Chemikalien möglichst nur über befestigtem Grund und unter Dach
- Abfüllen von Lagergebinden in kleinere Gebinde nur mit geeigneten Einrichtungen (zB Fasspumpe, Kippvorrichtung, Heber etc.) und durch entsprechend geschultes Personal
- Zapf- und Befüllbereich in Auffangwanne einbeziehen oder mit Tropftassen ausstatten (bei Doppelwandbehältern)
- Ausreichend stabile Lagergebinde verwenden
- Lagergebinde stets verschlossen halten

- Transportwege im Betrieb möglichst kurz halten
- Geeignete Einrichtungen für innerbetrieblichen Transport verwenden (Fasskarren etc.)
- Außerhalb des Chemikalienlagers nur einen Tagesbedarf vorrätig halten
- Chemikalienlager in Brandschutzplan und Brandschutzordnung berücksichtigen
- In Zusammenarbeit mit der zuständigen Feuerwehr Einsatzpläne erstellen und eventuell regelmäßige Störfallübungen durchführen
- Regelmäßige nachweisliche Information der Arbeitnehmer über gefährliche Eigenschaften der gelagerten Produkte
- Auflegen des Brandschutzplanes
- Rauchverbot im Lagerbereich
- Zutrittsverbot für Unbefugte.

2.3. Empfohlene Sicherheitsausstattungen

- Geeignete persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Schutzbrillen, Sicherheitsschuhe, Schürze etc.)
- Geeignete Bindemittel zum Aufnehmen verschütteter Chemikalien vorhalten
- Feuerlöscher in geeigneter Art und Menge. Hinsichtlich Anzahl, Art und Aufstellungsort Einvernehmen mit der Behörde/Brandverhütungsstelle herstellen
- Explosionsschutz beachten (Erdung, Blitzschutz, ATEX-konforme Geräte, Arbeitsmittel und Maschinen)
- Erste-Hilfe-Ausrüstung auf gelagerte Chemikalien abstimmen (zB Augenwaschflasche, Verbandkasten, Notbrause etc.)
- Eventuell Einrichtungen zum Abdichten von Kanaleinläufen außerhalb des Lagerbereiches gegen Eindringen von flüssigen Chemikalien oder Löschwasser vorhalten (Dichtungskissen, Sicherheitschieber, etc.)
- Eventuell Einrichtungen zur Schaffung von zusätzlichem Rückhaltevolumen anschaffen (zB Sandsäcke für Barrieren, Folien, faltbare Kunststoffbehälter)
- Eventuell Vorrat an Sonderlöschmitteln bereitstellen (im Einvernehmen mit zuständiger Feuerwehr).

3. AUSKÜNFTE UND INFORMATIONEN

Auskünfte und Informationen erteilen:

- Inverkehrsetzer bzw. Lieferant der Chemikalien (Sicherheitsdatenblätter)
- Wirtschaftskammern Österreichs
- Fachverband Chemische Industrie
- Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV)
- Ingenieurbüros
- Ziviltechniker:innen und Ingenieurkonsulent:innen
- Fachabteilungen der Behörden.

4. RECHTLICHE UND TECHNISCHE RAHMENBEDINGUNGEN

4.1. Betriebsanlagen

- Genehmigungs-/Bewilligungspflicht durch die Baubehörde
- Genehmigungspflicht durch die Gewerbebehörde
- Wasserrechtliche Bewilligung in Schutz und Schongebieten
- Eventuell naturschutzrechtliche Bewilligung.

4.2. Abwasserableitung

Im Regelbetrieb fällt bei der Chemikalienlagerung kein Abwasser an.

4.3. Wasserversorgung für die Löschwasserbereitstellung

- Öffentliche Wasserversorgung (Hydranten); Lieferleistung beim Wasserversorgungsunternehmen erfragen
- Eigenwasserversorgung
 - Löschwasserbrunnen, Entnahme aus Oberflächengewässer; wasserrechtliche Bewilligung erforderlich
 - Löschwassertank, Löschwasserteich (zB Folienteich); keine wasserrechtliche Bewilligung erforderlich.

4.4. Gesetzliche Grundlagen und technische Regeln

- Gewerbeordnung
- Explosionsschutzverordnung
- Verordnung über brennbare Flüssigkeiten (VbF)
- HKW-Anlagenverordnung
- Druckgaspackungslagerverordnung
- Flüssiggas-Verordnung
- Druckbehälter-Aufstellungs-Verordnung
- Verordnung über die gewerbsmäßige Lagerung und Zerkleinerung von Karbid und über die Erzeugung und Verwendung von Azetylen
- Pyrotechnik-Lagerverordnung
- Chemikaliengesetz und Chemikalienverordnung
- Giftverordnung
- Schieß- und Sprengmittelgesetz samt Verordnung
- Wasserrechtsgesetz
- Bauvorschriften der Bundesländer
- ArbeitnehmerInnenschutzgesetz
- Verordnung Explosionsfähige Atmosphären (VEXAT)
- Verordnung betreffend Anlagen zur Lagerung und Leitung wassergefährdender Stoffe
- Kennzeichnungsverordnung
- Gefahrgutbeförderungsgesetz in Verbindung mit ADR/RID, IMDG, IATA etc.
- ÖWAV-Regelblatt 37 „Umgang mit Löschwasser“
- OIB-Richtlinie 2 „Brandschutz“
- OIB-Richtlinie 2.1 „Brandschutz bei Betriebsbauten“
- OIB-Richtlinie 3 „Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz“
- [TRGS 510 „Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern“](#)
- [TRGS 511 „Ammoniumnitrat“](#)
- Merkblätter und Richtlinien der österreichischen Brandverhütungsstellen sowie des Österreichischen Bundesfeuerwehrverbands (ÖBFV):
 - TRVB A 126 „Brandschutztechnische Kennzahlen verschiedener Nutzungen, Lagerungen, Lagergüter“
 - TRVB 137 F „Löschwasserbedarf“
- [Broschüre M 330 „Lagerung von gefährlichen Arbeitsstoffen“](#) (AUVA)
- [Merkblatt „Zusammenlagerung von Chemikalien“](#) (WKOÖ)
- Sicherheitsdatenblätter nach Verordnung (EU) 2020/878.

UMWELTCHECKLISTE

GELAGERTE CHEMIKALIEN

Gefährliche Eigenschaften der gelagerten Chemikalien bekannt	JA/NEIN
Sicherheitsdatenblätter vorhanden	JA/NEIN
Lagerung brennbarer Flüssigkeiten	JA/NEIN
Lagerung von Flüssiggasen.....	JA/NEIN
Lagerung von Druckgaspackungen.....	JA/NEIN
Lagerung halogenierter organischer Lösemittel.....	JA/NEIN
Lagerung von Giften	JA/NEIN
Lagerung sonstiger Chemikalien	JA/NEIN

BAULICHE MASSNAHMEN

Lagerstandort in einem Wasserschon- oder -schutzgebiet	JA/NEIN
Eigener Raum für Chemikalienlagerung.....	JA/NEIN
Lagerung von Chemikalien außerhalb des eigentlichen Lagers	JA/NEIN
Boden im Lagerbereich den Erfordernissen angepasst	JA/NEIN
Dichte und beständige Auffangwannen	JA/NEIN
Ausreichende natürliche Belüftung des Lagers	JA/NEIN
Mechanische Belüftung des Lagers.....	JA/NEIN
Hochwassersicherheit	JA/NEIN

BRANDSCHUTZ

Löschwasserrückhalteeinrichtung.....	JA/NEIN
Brandmeldeanlage im Lagerbereich.....	JA/NEIN
Geeignete Feuerlöscher.....	JA/NEIN
Stationäre Löschanlage im Lagerbereich	JA/NEIN
Vorrat geeigneter Sonderlöschmittel	JA/NEIN
Brandschutzplan/Brandschutzordnung	JA/NEIN

ORGANISATORISCHE MASSNAHMEN

Regelmäßige Sicherheitsunterweisungen der Arbeitnehmer.....	JA/NEIN
Getrennte Lagerung von Produkten, die gefährlich miteinander reagieren können	JA/NEIN
Beschriftete Lagerregale.....	JA/NEIN
Verzeichnis des aktuellen Lagerbestandes.....	JA/NEIN
Schutzausrüstung vorhanden (zB Handschuhe, Schutzbrille, Sicherheitsschuhe, Schürze)	JA/NEIN
Vorrat geeigneter Bindemittel.....	JA/NEIN
Erste-Hilfe-Ausrüstung mit gelagerten Chemikalien abgestimmt	JA/NEIN
Regelmäßige Brandschutzübungen und Abstimmung mit der Feuerwehr.....	JA/NEIN

BEHÖRDLICHE BEWILLIGUNGEN VORHANDEN

Bau	JA/NEIN
Betriebsanlage	JA/NEIN
Löschwasserversorgung	JA/NEIN

In allen technischen und rechtlichen Fragen beraten Sie der

ÖSTERREICHISCHE WASSER- UND ABFALLWIRTSCHAFTSVERBAND (ÖWAV)

1010 Wien, Marc-Aurel-Straße 5, Tel. 01-5355720-0, www.oewav.at

und die

WIRTSCHAFTSKAMMERN ÖSTERREICHS (WKO), <https://wko.at>

Wirtschaftskammer Burgenland	7001 Eisenstadt, Robert-Graf-Platz 1, Tel. 05-90907
Wirtschaftskammer Kärnten	9021 Klagenfurt, Europaplatz 1, Tel. 05-90904
Wirtschaftskammer Niederösterreich	3100 St. Pölten, Wirtschaftskammer-Platz 1, Tel. 02742-851-0
Wirtschaftskammer Oberösterreich	4020 Linz, Hessenplatz 3, Tel. 05-90909
Wirtschaftskammer Salzburg	5027 Salzburg, Julius-Raab-Platz 1, Tel. 0662-8888-0
Wirtschaftskammer Steiermark	8021 Graz, Körblergasse 111-113, Tel. 0316-601-0
Wirtschaftskammer Tirol	6021 Innsbruck, Wilhelm-Greil-Straße 7, Tel. 05-90905
Wirtschaftskammer Vorarlberg	6800 Feldkirch, Wichnergasse 9, Tel. 05522-305-0
Wirtschaftskammer Wien	1020 Wien, Straße der Wiener Wirtschaft 1, Tel. 01-51450

Medieninhaber/Verleger: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV) und die Wirtschaftskammern Österreichs (WKO)

Hersteller: Österreichischer Wasser- und Abfallwirtschaftsverband (ÖWAV)

Für den Inhalt verantwortlich: ÖWAV-Arbeitsausschuss „Betriebliche Abwasser- und Abfallwirtschaft“.

Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit Quellenangabe und vorheriger Rücksprache gestattet.

Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben dieses Merkblattes trotz sorgfältigster Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Autor:innen ausgeschlossen ist.

Wien, Mai 2023.