2-Ethoxyethanol

(CAS-Nr.: 110-80-5)
Branche: Chemie

GEFAHR

Flüssigkeit und Dampf entzündbar. (H226)
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken. (H302)
Giftig bei Einatmen. (H331)
Kann die Fruchtbarkeit beeinträchtigen. Kann das Kind im Mutterleib schädigen. (H360FD)
Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen. (P202)
Einatmen von Dampf/Nebel vermeiden. (P261)
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. (P280)
Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... (geeignete Stelle für medizinische Notfallversorgung vom Hersteller/Lieferanten anzugeben) anrufen. (P312)

GHS-Einstufung
Entzündbare Flüssigkeiten (Kapitel 2.6) - Kategorie 3 (Flam. Liq. 3), H226
Akute Toxizität oral (Kapitel 3.1) - Kategorie 4 (Acute Tox. 4), H302
Akute Toxizität inhalativ (Kapitel 3.1) - Kategorie 3 (Acute Tox. 3), H331
Reproduktionstoxizität (Kapitel 3.7) - Kategorie 1B (Repr. 1B), H360FD
Der Stoff ist im Anhang VI der CLP-Verordnung gelistet.
Bei der Einstufung nach GHS handelt es sich um eine Einstufung aus Anhang VI, die auch nach Auswertung von Herstellereinstufungen und Literatur nicht um weitere Einstufungen ergänzt werden muss.

Charakterisierung

2-Ethoxyethanol wird auch als Ethylenglykolmonoethylether (EGEE), Ethylglykol, Ethylcellosolve, Glykolmonoethylether oder Cellosolve bezeichnet.
Es handelt sich um eine farblose, schwach etherisch-mild riechende, zähe Flüssigkeit.
Der milde Geruch warnt unzureichend vor Grenzwertüberschreitungen!
Der Stoff ist mischbar mit Wasser und organischen Lösungsmitteln (z.B. Aceton, Ethanol).
Verwendet wird 2-Ethoxyethanol als Lösemittel z.B. für zahlreiche Harze und Öle, es wird in vielen Lacken und Lackverdünnern eingesetzt. Auch in der Kunststoff- und Druckfarbenindustrie kommt dieses Lösemittel zum Einsatz.
Der Stoff gehört zu den besonders besorgniserregenden Stoffen (SVHC - Substances of Very High Concern) und wird in der Kandidatenliste der ECHA (European Chemicals Agency) aufgeführt.
Eine Aufnahme des Stoffes in Anhang XIV der REACH-Verordnung mit entsprechender Zulassungspflicht wird geprüft.
Hersteller und Importeure haben besondere Informationspflichten gegenüber nachgeschalteten Verwendern.
Schmelzpunkt: -100 °C bis -70 °C
Siedepunkt: 135 °C
Flammpunkt: 40 °C
Zündtemperatur: 235 °C
Untere Explosionsgrenze: 1,8 Vol.-% bzw. 67 g/m³
Obere Explosionsgrenze: 15,7 Vol.-% bzw. 590 g/m³

Ersatzstoffe - Ersatzprodukte - Ersatzverfahren

Aufgrund des Gefährungspotenzials von Ethylglykol muss dieses Lösemittel, sofern möglich, in der Lack- und Kunststoffindustrie durch andere Lösemittel ersetzt werden.

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

2-Ethoxyethanol
Arbeitsplatzgrenzwert (AGW): 7,6 mg/m³ bzw. 2 ml/m³ (ppm)
Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 8; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)
Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 8 x 15 min = 120 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.
Bemerkung Z (TRGS 900): Ein Risiko der Fruchtschädigung kann auch bei Einhaltung des AGW und des BGW nicht ausgeschlossen werden.
Gefahr der Hautresorption (H)
Biologischer Grenzwert: Untersuchungsparameter: Ethoxyessigsäure, Grenzwert: 50 mg/l, Untersuchungsmaterial: Urin, Probenahmezeitpunkt: bei Langzeitexposition: am Schichtende nach mehreren vorangegangenen Schichten
Reproduktionstoxisch - fruchtschädigend - Kat. 1B (GefStoffV) - Stoffe, die als fruchtschädigend für den Menschen angesehen werden sollten.
Reproduktionstoxisch - fortpflanzungsgefährdend - Kat. 1B (GefStoffV) - Stoffe, die als beeinträchtigend für die

Fortpflanzungsfähigkeit des Menschen angesehen werden sollten.
TA Luft (2021) 5.2.7.1.3 Reproduktionstoxischer Stoff: Die im Abgas enthaltenen Emissionen dürfen als Mindestanforderung insgesamt den Massenstrom 2,5 g/h oder die Massenkonzentration 1 mg/m³ nicht überschreiten. (zur Umwelt-VwV von 2021)
Das Emissionsminimierungsgebot ist zu beachten.
Auch beim Vorhandensein mehrerer Stoffe derselben Klasse dürfen diese Werte nicht überschritten werden.
Zur Emission von Stoffen mehrerer Klassen gleichzeitig: siehe TA Luft (2021).
WGK: 2 (deutlich wassergefährdend), Kenn-Nr.: 5058
Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß AwSV im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

Messung / Ermittlung

Ersatzstoffprüfung vornehmen und dokumentieren. Ist die Substitution technisch nicht möglich, Stoff/Produkt soweit technisch machbar im geschlossenen System verwenden.
Beurteilung der Gefährdung beim Einatmen (TRGS 402): Einhaltung des Grenzwertes durch Messung sicherstellen, Unterlagen aufbewahren und den Beschäftigten und dem Betriebsrat zugänglich machen.
Messungen des Stoffes/Produktes insbesondere auch zur frühzeitigen Ermittlung erhöhter Exposition aufgrund unvorhersehbarer Ereignisse oder Unfälle durchführen.
Beurteilung der Gefährdung bei Hautkontakt (TRGS 401):
Eine **hohe Gefährdung** liegt vor:
bei Exposition ungeschützter Hautflächen mit Gas/Dampf/Aerosol
bei allen Tätigkeiten mit Hautkontakt.
Eine **geringe Gefährdung** liegt vor:
bei kurzfristigem und kleinflächigem Hautkontakt mit verschmutzter Arbeitskleidung, Arbeitsmitteln oder Arbeitsflächen.
Bei mittlerer/hoher Gefährdung zusätzlich:
Aufgrund der Hautgefährdung prüfen, ob ein Ersatzstoff verwendet oder eine Verfahrensänderung durchgeführt werden kann. Wenn nicht möglich, in der Gefährdungsbeurteilung begründen.

Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Dämpfe sind schwerer als Luft und bilden mit Luft explosionsfähige Atmosphäre.
Bei Vorhandensein von Zündquellen, z.B. heiße Oberflächen, offene Flammen, mechanisch erzeugte Funken, elektrische Geräte, elektrostatische Aufladungen und Blitzschlag, ist mit erhöhter Explosionsgefahr zu rechnen.
Mit elektrostatischen Aufladungen ist z.B. zu rechnen beim Ausschütten, beim Tragen isolierender Schuhe und bei fehlender Erdverbindung ableitfähiger und leitfähiger Gegenstände.
Bei durchtränktem Material (z.B. Kleidung, Putzlappen) besteht erhöhte Entzündungsgefahr.
Reagiert mit starken Oxidationsmitteln unter heftiger Wärmeentwicklung.
Bildet mit Aluminium gefährliche Gase und Dämpfe (Wasserstoff).
Bildet bei Kontakt mit Luftsauerstoff beim Stehen lassen Peroxide. Diese Reaktion wird durch Licht begünstigt. Explosionsgefahr.
Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid).
Greift Kupfer, dessen Legierungen, Gummi, einige Kunststoffe und Leichtmetalle (z.B. Aluminium) an.

Gesundheitsgefährdung

Einatmen, Verschlucken oder Aufnahme über die Haut kann zu Gesundheitsschäden führen.
Gesundheitsschädlich bei Verschlucken (H302).
Giftig bei Einatmen (H331).
2-Ethoxyethanol zeigt im Tierversuch Beeinträchtigung der Fortpflanzungsfähigkeit (s. H360F)!
2-Ethoxyethanol ist im Tierversuch fruchtschädigend (s. H360D)!
Kann Atemwege, Augen, Magen-Darm-Trakt und Haut reizen.
Vorübergehende Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindel, Übelkeit, Konzentrationsstörungen können auftreten.
Kann Gesundheitsstörungen wie Blutbildveränderungen, Nierenschaden, Nervenschaden verursachen.
Die neurotoxische Wirkung von 2-Ethoxyethanol kann durch Alkohol verstärkt werden.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Wenn der AGW nicht eingehalten wird, müssen die "Besonderen Schutzmaßnahmen" nach § 10 der GefStoffV getroffen werden.
Bildung von Dämpfen und Nebeln vermeiden. Insbesondere an Ab/Umfüll-, Wiege- und Mischarbeitsplätzen funktionstüchtige Absaugung sicherstellen (siehe Mindeststandards).
Der Arbeitgeber hat der zuständigen Behörde auf ihr Verlangen weitergehende Informationen zu den Tätigkeiten mit dem Stoff mitzuteilen, z.B. hinsichtlich der Ersatzstoffprüfung.
Sofern eine beträchtliche Exposition von Arbeitnehmern zu erwarten ist und alle technischen Schutzmaßnahmen ausgeschöpft sind, muss die Dauer der Exposition soweit wie möglich verkürzt werden.
Die vom Arbeitgeber zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen müssen vom Arbeitnehmer getragen werden.
Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten.
Gebinde nicht offen stehen lassen.
Reaktionsfähige Stoffe fern halten bzw. nur kontrolliert zugeben.

Verbotszeichen D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" sowie P002 "Rauchen verboten" anbringen.
Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen (Befahren) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.
Beim Reinigen von z.B. Werkstücken, Werkzeugen, Anlagenteilen in **Reinigungseinrichtungen** sowie bei Reinigungsvorgängen an Maschinen und Apparaten mit Produkten, die das Lösemittel enthalten, sind **besondere Schutzmaßnahmen** zu beachten.
Die Einhaltung des Biologischen Grenzwertes (BGW, früher BAT-Wert) für den Stoff sollte bei den Beschäftigten im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge, sofern eine Untersuchung durchgeführt wird, überwacht werden.
Bei hoher Gefährdung durch Hautkontakt möglichst in geschlossenen Anlagen arbeiten. Ist dies technisch nicht möglich, Exposition nach Stand der Technik minimieren.
Z.B. nur solche Arbeitsgeräte verwenden, mit denen Hautkontakt vermieden oder verringert wird.

Brand- und Explosionsschutz

Es ist sicherzustellen, dass die Anlage technisch dicht ist. Kann dies nicht dauerhaft gewährleistet werden, sind weitere Maßnahmen erforderlich, z.B. technische Lüftung, Gasmess- und -warngeräte.
Störungs- und Alarmsignale müssen automatisch weitergeleitet und Notfunktionen ausgelöst werden.
Ggf. Anlagenkomponenten inertisieren.
Explosionsgefährdete Bereiche in Zonen einteilen und im Explosionsschutzdokument ausweisen.
Arbeitsbereich abgrenzen! Verbotszeichen P003 "Keine offene Flamme; Feuer, offene Zündquelle und Rauchen verboten" und Warnzeichen D-W021 "Warnung vor explosionsfähiger Atmosphäre" anbringen!
Von Zündquellen fernhalten, nicht rauchen, offene Flammen vermeiden, nicht auf heiße Flächen spritzen, kriechende Dämpfe können auch in größerer Entfernung entzündet werden.
Schlagfunken und Reibfunken vermeiden.
Nur explosionsgeschützte Geräte entsprechend der Zoneneinteilung verwenden.
Erden aller Teile, die sich gefährlich aufladen können. Prüffristen für Erdungseinrichtungen nach den gesetzlichen bzw. betrieblichen Erfordernissen, z.B. unter Berücksichtigung der Korrosion, festlegen.
Elektrostatisch ableitfähige oder leitfähige Behälter verwenden oder solche, die sich nicht gefährlich aufladen können.
Rohre, Schlauchleitungen und Armaturen so auswählen und verwenden, dass Verbindungen zur Erde nicht unterbrochen werden und keine Gleitstielbüschelentladungen entstehen können.
Fußboden ableitfähig ausstatten, zur Abdeckung ableitfähige Folien verwenden. Lackreste auf den Fußböden vermeiden.
Erdungseinrichtungen, z.B. Zangen, an leitfähigen und ableitfähigen Geräten und Hilfsmitteln, z.B. an Metallbehältern, anbringen.
Zur Probenahme isolierende Gegenstände, z.B. Plastikkelle mit Holzstab, bevorzugt verwenden.
Strömungsgeschwindigkeit beim Einfüllen begrenzen. Nur in ableitfähigen oder leitfähigen Gebinden handhaben.
Behälter inertisieren (z.B. mit Stickstoff), wenn sich nicht alle Zündquellen vermeiden lassen.
Arbeiten mit Zündgefahr (z.B. Feuerarbeiten, Heißarbeiten, Schweißen, insbesondere bei Wartung und Reparatur) nur mit schriftlicher Erlaubnis ausführen.
Keine Putztücher aus aufladbarem Material verwenden.
Behälter für Putztücher am Arbeitsplatz täglich vor Arbeitsschluss leeren.

Hygienemaßnahmen

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen vermeiden!
Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!
Vor Pausen und nach Arbeitsende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.
Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende bzw. vor längeren Pausen verwenden (rückfettende Creme).
Stoff-/Produktreste sofort von der Haut entfernen und die Haut möglichst schonend reinigen, anschließend sorgfältig abtrocknen.
Lösungen auf der Haut abwaschen, nicht eintrocknen lassen.
Bei der Arbeit keinen Arm- oder Handschmuck tragen.
Straßen- und Arbeitskleidung getrennt aufbewahren gemäß Gefährdungsbeurteilung!!
Bei mittlerer oder hoher Gefährdung durch Hautkontakt zusätzlich:
Verschmutzte und durchtränkte Arbeitskleidung sofort wechseln, Reinigung durch den Betrieb.
Separate Putzlappen und Reinigungstücher für die Haut und Maschinen oder Geräte verwenden.

Persönliche Schutzmaßnahmen

Augenschutz: Gestellbrille mit Seitenschutz.
Handschutz: Handschuhe aus:
Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm) (Durchbruchzeit > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden).
Völlig ungeeignet (Durchbruchzeit weniger als 1 Stunde) sind Handschuhe aus: Naturkautschuk/Naturlatex (NR; 0,5 mm), Polychloropren (CR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm).
Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.
Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwollunterziehhandschuhe empfehlenswert!
Die Schutzwirkung der Handschuhe gegenüber dem Stoff/Gemisch ist unter Berücksichtigung der Einsatzbedingungen beim Chemikalien-/Handschuhhersteller zu erfragen oder zu prüfen (s. Checkliste-Schutzhandschuhe).
Längerfristiges Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen kann selbst eine **Hautgefährdung**

(**Feuchtarbeit**) darstellen. Vermeidung durch Einhaltung von Tragezeiten und/oder Tätigkeitswechsel.
Beim längerfristigen Tragen von Chemikalienschutzhandschuhen sind gegen Schweißbildung spezielle **Hautschutzmittel** vor der Arbeit zu empfehlen (s. z.B. Hautschutzmittel).
Diese können allerdings die Schutzleistung der Handschuhe beeinträchtigen. Der **Hautschutzplan** muss das Tragen von Schutzhandschuhen berücksichtigen.
Schutzhandschuhe dürfen kein gefährliches Schmelzverhalten aufweisen.
Atemschutz: Atemschutz bei Grenzwertüberschreitung, z.B. Vollmaske/Halbmaske/filtrierende Halbmaske mit:
Gasfilter A1 (braun) bis 1000 ml/m³ (ppm)
Gasfilter A2 (braun) bis 5000 ml/m³ (ppm)
Gasfilter A3 (braun) bis 10000 ml/m³ (ppm)
Es wird empfohlen, Filtergeräte mit Gebläse und Helm oder Haube einzusetzen (z.B. TH2A). Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.
Achtung! Bei A3-Filter untere Explosionsgrenze des Stoffes beachten; sie liegt in der Nähe der höchstzulässigen Gaskonzentration dieser/dieses Filter/s.
Körperschutz: Arbeitskleidung oder Schutzkleidung in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 0, 1, 20 sowie in Zone 21 nicht wechseln, nicht aus- und nicht anziehen.
Ableitfähige Schuhe zur Verfügung stellen.
Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV.

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Es wird empfohlen, folgende DGUV Empfehlungen für eine Untersuchung im Rahmen der arbeitsmedizinischen Vorsorge heranzuziehen:
Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorge
Falls aufgrund der Gefährdungsbeurteilung das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.
Bei Tätigkeiten im Wechsel mit dem Tragen flüssigkeitsdichter Schutzhandschuhe kann Feuchtarbeit vorliegen. Bei Feuchtarbeit von mehr als 2 Stunden pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge anzubieten (Angebotsvorsorge).
Bei Feuchtarbeit von regelmäßig 4 Stunden oder mehr pro Tag ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen (Pflichtvorsorge, z. B. unter Heranziehung der DGUV Empfehlung Gefährdung der Haut).

Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:
wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.
Werdende Mütter dürfen diesem Stoff/Produkt nicht ausgesetzt sein, d.h. die arbeitsbedingte Exposition darf nicht höher als die Hintergrundbelastung sein ("unverantwortbare Gefährdung" nach Mutterschutzgesetz).

Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz.
Nach Verschütten mit saugfähigem, unbrennbarem Material (z.B. Kieselgur, Blähglimmer, Sand) aufnehmen und wie unter Entsorgung beschrieben verfahren.
Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel vorzugsweise: Kohlendioxid, alkoholbeständiger Schaum, Löschpulver. Möglich ist auch: Wassernebel. Nicht zu verwenden: Wasser im Vollstrahl!
Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid).
Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.
Berst- und Explosionsgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.
Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät!
Das Eindringen in Boden, Gewässer und Kanalisation muss verhindert werden.

Erste Hilfe

Nach Augenkontakt: Augen unter Schutz des unverletzten Auges sofort ausgiebig (mind. 10 Minuten) bei geöffneten Augenlidern mit Wasser spülen.
Steriler Schutzverband.
Augenärztliche Behandlung.
Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung, auch Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.
Haut mit viel Wasser spülen.
Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.
Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.
Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).
Nach Verschlucken: Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes.
Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).
Hinweise für den Arzt: Antidot: N-Methylpyrazol.

Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.
Gefährlicher Abfall nach AVV.
Durchtränkte Putztücher nur in widerstandsfähigen Behältern (z.B. aus Metall oder hochmolekularem

Niederdruck-Polyethylen), die dicht verschlossen sind, sammeln.

Lagerung

Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern.
Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen!
Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.

Anforderungen der TRGS 510 an die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten in ortsbeweglichen Behältern:

Die Lagerung ist unzulässig in Durchgängen, Durchfahrten, Treppenräumen, allgemein zugänglichen Fluren, Dachräumen und Dächern von Wohn- und Bürohäusern sowie in Arbeitsräumen.
Die Lagerung von Mengen oberhalt der Kleinmengeregelungen in Arbeitsräumen ist nur dann erlaubt, wenn sie in verschlossenen Gefäßen in **Sicherheitsschränken** erfolgt.
Es sollten Sicherheitsschränke nach DIN EN 14470-1 mit FWF 90 genutzt werden. Die vom Hersteller angegebenen Höchstmengen sind zu beachten.
Für Sicherheitsschränke nach DIN EN 14470-1 mit FWF 30 oder vorhandene Sicherheitsschränke nach DIN 12925-1 mit FWF 20 gilt folgende Beschränkung:
Es darf entweder nur ein Schrank pro Brandabschnitt bzw. pro 100 m² Nutzungsfläche aufgestellt werden oder es muss eine automatische Löschanlage bzw. Brandmeldeanlage in Verbindung mit einer anerkannten Werksfeuerwehr vorhanden sein.
Sicherheitsschränke dürfen auch ohne technische Lüftung betrieben werden. Kann in diesem Fall das Vorhandensein von Zündquellen nicht ausgeschlossen werden, sind weitere Anforderungen des Explosionsschutzes zu berücksichtigen.
Sicherheitsschränke ohne technische Lüftung sind über einen Potenzialausgleich zu erden.
Entzündbare Flüssigkeiten dürfen nicht zusammen mit selbstentzündlichen oder instabilen Stoffe in Sicherheitsschränken zusammengelagert werden.
Kleinmengen bis 100 kg je Brandabschnitt dürfen auch in anderen Räumen einschließlich Arbeitsräumen ohne einen Sicherheitsschrank gelagert werden, sofern die Gefährdungsbeurteilung keine erhöhte Brandgefahr ergibt.
Diese Kleinmengenlagerung darf nur in zerbrechlichen Gefäßen bis max. 2,5 l, in nicht zerbrechlichen Behältern bis max. 10 l Fassungsvermögen erfolgen. Alle entzündbaren Flüssigkeiten werden zusammengerechnet.
Die Behälter müssen jeweils in eine Auffangeinrichtung gestellt werden, die das gesamte Lagervolumen aufnehmen kann. Trotzdem wird bei Einhaltung aller Bedingungen für die Kleinmengenlagerung die Nutzung von Sicherheitsschränken empfohlen.
In unmittelbarer Nähe der Lagerbehälter dürfen sich keine wirksamen Zündquellen befinden.

Weitere Anforderungen für Lagerräume:

Unter Verschluss oder so aufbewahren oder lagern, dass nur fachkundige und zuverlässige Personen Zugang haben.
Verbotszeichen D-P006 "Zutritt für Unbefugte verboten" anbringen.
In einem Lagerraum dürfen ortsbewegliche Behälter mit einer Gesamtlagermenge von höchstens 100 t aufgestellt sein.
Werden ortsbewegliche Behälter oder Tankcontainer zusammen mit ortsfesten Tanks gelagert, darf die Gesamtlagermenge 150 t nicht überschreiten.

Bauliche Anforderungen an Lagerräume für ortsbewegliche Behälter:

Wände, Decken und Türen von Lagerräumen müssen aus nicht brennbaren Baustoffen bestehen. Rückhalteeinrichtungen müssen für die gelagerten Flüssigkeiten undurchlässig sein und aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen.
Lagerräume bis 10 t müssen von angrenzenden Räumen feuerhemmend (F 30), darüber hinaus feuerbeständig (F 90) ausgeführt sein. Abschottung von Wand- und Deckendurchbrüchen gegen Brandübertragung.
Bodenabläufe und hindurchführende Schornsteine mit Öffnungen sind unzulässig.
Lagerbehälter müssen in Auffangräumen aufgestellt sein.
Für Transportbehälter bis 1000 l, die keine Öffnungen unterhalb des Flüssigkeitsspiegels aufweisen oder eine integrierte Auffangwanne mit einem maximalen Abstand von 1 cm zur Behälterwandung haben, ist das nicht erforderlich.
Der Auffangraum muss mindestens den Rauminhalt des größten in ihm aufgestellten Behälter und zusätzlich einen bestimmten prozentualen Anteil des Gesamtfassungsvermögens fassen können (s. Link Auffangraum).
Lagerräume dürfen in der Regel nicht an Wohn- oder Beherbergungsräume angrenzen.
Lagerräume zur Lagerung von mehr als 10 t dürfen nur unter besonderen Bedingungen an Aufenthalts- oder Arbeitsräume grenzen, in denen anderes Personal als Lagerpersonal sich aufhält.
Abläufe, Öffnungen und Durchführungen zu tiefer gelegenen Räumen, Kellern, Gruben, Schächten sowie Kanäle müssen gegen das Eindringen der Flüssigkeiten und deren Dämpfe geschützt sein.
Bei Lagerung von mehr als 20.000 l müssen automatische Brandmeldeeinrichtungen sowie bei nicht wasserlöslichen Flüssigkeiten in der Regel auch ortsfeste Feuerlöschanlagen vorhanden sein.
Bei wasserlöslichen Flüssigkeiten sind ortsfeste Feuerlöschanlagen in der Regel erst ab 30.000 l erforderlich.
Die Menge an brennbaren Flüssigkeiten mit Flammpunkten von mehr als 60 °C und bis zu 100 °C ist mit zu berücksichtigen. Dabei dürfen 5kg brennbare Flüssigkeiten entsprechend 1kg entzündbare Flüssigkeiten angesetzt werden.

Lageranlagen mit einem Gesamtrauminhalt von mehr als 10.000 l sind nach BetrSichV erlaubnisbedürftig.
Lagerräume, in denen nicht abgefüllt wird, sind bei Einhaltung bestimmter Explosionsschutzvoraussetzungen keine explosionsgefährdeten Bereiche. Werden diese nicht eingehalten, sind diese Bereiche explosionsgefährdete Bereiche Zone 2.
Wird in Lagerräumen ab- und umgefüllt, sind diese Bereiche explosionsgefährdete Bereiche Zone 1.
Lagerräume dürfen nicht anderweitig genutzt werden.
Flurförderzeuge normaler Bauart dürfen in Lägern der Zone 2 nicht abgestellt, aufgeladen oder betankt werden.
Der ordnungsgemäße Zustand des Lagers ist vom Betreiber regelmäßig zu kontrollieren (siehe Checkliste-Lager).
Lagergüter so stapeln oder sichern, dass die Standsicherheit unter Beachtung der mechanischen Stabilität der Verpackungen und Behälter gewährleistet ist.
Behälter, vor allem zerbrechliche Gefäße, sind so zu stapeln oder zu sichern, dass sie nicht aus den Regalfächern fallen können.
Behälter nur in einer Höhe aufbewahren, dass sie noch sicher entnommen und abgestellt werden können. Ggf. Tritte, Leitern oder Bühnen verwenden.
Behälter aus z.B. Edelstahl oder Glas sind geeignet.
Tanks sind von einem Fachbetrieb zu installieren. Schutzstreifen sind einzuhalten. Aus Tanks verdrängte Dampf/Luft-Gemische müssen gefahrlos abgeleitet werden, z.B. durch Gaspendelung.
Zusammenlagerungsbeschränkungen (nach Lagerklassen der TRGS 510; die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):
Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 3.
Separate Lagerung von explosiven Stoffen (1), Gasen (2), sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3).
Separate Lagerung von stark oxidierend wirkenden Stoffen (5.1B) und Ammoniumnitrat (5.1C).
Separate Lagerung von organischen Peroxiden und selbstzersetzlichen Stoffen (5.2), nicht brennbaren, akut giftigen Stoffen (6.1B), ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).
Zusammenlagerung ist mit oxidierend wirkenden Stoffen (5.1B) bis 1 t Gesamtmenge ohne Einschränkungen erlaubt, darüber gelten weitere Anforderungen.
Zusammenlagerung ist mit giftig oder chronisch wirkenden Stoffen (6.1C und 6.1D), erlaubt, wenn keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann. Dies kann durch Getrenntlagerung erreicht werden.
Materialien, die eine Entstehung eines Brandes begünstigen oder Brände schnell übertragen können, wie z.B. Papier, Textilien, Holz, dürfen im Lagerabschnitt nicht gelagert werden.
Ausnahme: sie bilden zur Lagerung und dem Transport eine Einheit mit den Behältern.
Zusammenlagerungsbeschränkungen müssen nicht beachtet werden, wenn insgesamt nicht mehr als 400 kg Gefahrstoffe gelagert werden, davon höchstens 200 kg je Lagerklasse.
Generell ist eine Zusammenlagerung verboten, wenn dies zu einer wesentlichen Gefährdungserhöhung führen würde, auch wenn die Stoffe in derselben Lagerklasse sind.
Dies ist gegeben, wenn sie z.B. unterschiedliche Löschmittel benötigen, unterschiedliche Temperaturbedingungen erfordern, sie miteinander unter Bildung entzündbarer oder giftiger Gase oder unter Entstehung eines Brandes reagieren.
Für die Lagerung brennbarer Flüssigkeiten **in ortsfesten Behältern** mit hohem Gefahrenpotenzial gelten **zusätzliche Anforderungen** hinsichtlich Brandschutz, Auffangräumen und Sicherheitsabständen.
Weiterhin gelten für die Lagerung in oberirdischen Behältern im Freien und unterirdischen Tanks gesonderte zulässige Höchstmengen.
Bei Bauvorhaben sind die landesbaurechtlichen Vorschriften zu berücksichtigen.
Bei weitergehenden Fragen berät Sie Ihre zuständige Aufsichtsperson (AP, früher TAB) Ihrer Berufsgenossenschaft.
In Lägern, in denen mehr als 200 kg an brennbaren Gefahrstoffen gelagert werden, müssen zusätzliche Maßnahmen zum Brandschutz getroffen werden.
In der Regel liegt bei einer Lagerung von mehr als 200 kg brennbarer Stoffe eine gefahrdrohende Menge vor.
In Lägern, in denen mehr als 200 kg dieser Stoffe gelagert werden, muss ein Alarmplan erstellt werden und stoffspezifische Informationen bereitgehalten werden (s. Checkliste "Betriebsstörungen Lager").
Beschäftigte im Lager müssen regelmäßig üben, wie sie sich beim Freiwerden der im Lager befindlichen Stoffe, bei einem Brand oder einem sonstigen Notfall in Sicherheit bringen können.
Die zeitlichen Abstände der Notfallübungen sind in der Gefährdungsbeurteilung festzulegen.
Anforderungen des Wasserrechts an HBV- und LAU-Anlagen (s. auch Checkliste-Wasserrecht):
Anlagen mit bis zu 1 m³ oder 1 Tonne werden der Gefährdungsstufe A zugeordnet.
Das Rückhaltevolumen muss so groß sein, dass auslaufende Flüssigkeiten bis zum Wirksamwerden geeigneter Sicherheitsvorkehrungen (z.B. Abdichten des Lecks, Absperren von Betriebsteilen) aufgefangen werden können.
Abhängig vom Rauminhalt der Anlage zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen gelten Anforderungen wie die Pflicht zur Anzeige bei der unteren Wasserbehörde, Fachbetriebspflichten oder die Prüfung durch Sachverständige.
Bei Gefährdungsstufe A entfällt die Anzeigepflicht, dennoch sind die Anlagen innerbetrieblich zu dokumentieren.

Nähere Informationen hierzu erhalten Sie von Ihrer zuständigen Unteren Wasserbehörde, Sachverständigenorganisationen, Güte- und Überwachungsgemeinschaften oder von nach WHG zertifizierten Fachbetrieben.
Bei Lagermengen über 1 m³ muss ein Überwachungs-, Instandhaltungs-, Notfallplan vorliegen u. unterwiesen werden. Anlagen ab 10 m³ dürfen nur durch zertifizierte Fachbetriebe innen gereinigt, instand gesetzt und stillgelegt werden.
Da im Wasserrecht der Besorgnisgrundsatz gilt, kann die zuständige Behörde Anforderungen stellen, die über die hier genannten Regelungen hinausgehen. Insbesondere für Wasserschutzgebiete gelten strengere Auflagen.
Unterirdische Anlagen dürfen nur von zertifizierten Fachbetrieben errichtet, instandgesetzt und stillgelegt werden und müssen regelmäßig durch Sachverständige geprüft werden. Näheres regelt die AwSV.
Als Stoff/Produkt der WGK 2 erfordert die Lagerung von mehr als 10 t je Lagerabschnitt eine Löschwasser-Rückhalteanlage.
Bei Zusammenlagerung wassergefährdender Stoffe/Produkte unterschiedlicher WGK muss die Menge mit Hilfe einer Umrechnungsregel ermittelt werden.

Copyright
by BG RCI & BGHM, 26.06.2025