

**GEFAHR**

PMDI
(CAS-Nr.: 9016-87-9)
Branche: Chemie



Gesundheitsschädlich bei Einatmen. (H332)
Verursacht Hautreizungen. (H315)
Verursacht schwere Augenreizung. (H319)
Kann bei Einatmen Allergie, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen. (H334)
Kann allergische Hautreaktionen verursachen. (H317)
Kann vermutlich Krebs erzeugen. (H351)
Kann die Atemwege reizen. (H335)
Kann bei Einatmen die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition. (H373)
Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen. (EUH204)
Einatmen von Staub vermeiden. (P261)
Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz tragen. (P280)
BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser/... (Hersteller kann, falls zweckmäßig, ein Reinigungsmittel angeben oder, wenn Wasser eindeutig ungeeignet ist, ein alternatives Mittel empfehlen) waschen. (P302 + P352)
Bei Unwohlsein GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... (geeignete Stelle für medizinische Notfallversorgung vom Hersteller/Lieferanten anzugeben) anrufen. (P312)
Bei Symptomen der Atemwege: GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt/... (geeignete Stelle für medizinische Notfallversorgung vom Hersteller/Lieferanten anzugeben) anrufen. (P342 + P311)

GHS-Einstufung

Akute Toxizität inhalativ (Kapitel 3.1) - Kategorie 4 (Acute Tox. 4), H332
Hautreizung (Kapitel 3.2) - Kategorie 2 (Skin Irrit. 2), H315
Schwere Augenreizung (Kapitel 3.3) - Kategorie 2 (Eye Irrit. 2), H319
Sensibilisierung der Atemwege (Kapitel 3.4) - Kategorie 1 (Resp. Sens. 1), H334
Sensibilisierung der Haut (Kapitel 3.4) - Kategorie 1 (Skin Sens. 1), H317
Karzinogenität (Kapitel 3.6) - Kategorie 2 (Carc. 2), H351
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) (Kapitel 3.8) - Kategorie 3 (Atemwegsreizung) (STOT SE 3), H335
Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition) (Kapitel 3.9) - Kategorie 2 (STOT RE 2), H373
Die GHS-Einstufung und Kennzeichnung beruht auf Hersteller- und Literaturangaben.
Für Gemische gelten nach Herstellerangaben folgende spezifische Konzentrationsgrenzwerte:
Ätzwirkung auf die Haut/Hautreizung - Skin Irrit. 2, H315: C ≥ 5 %
Schwere Augenschädigung/Augenreizung - Eye Irrit. 2, H319: C ≥ 5 %
Sensibilisierung der Atemwege - Resp. Sens. 1, H334: C ≥ 0,1 %
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition) - STOT SE 3, H335: C ≥ 5 %

Charakterisierung

PMDI wird auch als Polymeres MDI, Technisches MDI oder Polymeres Diphenylmethandiisocyanat bezeichnet.
Die verschiedenen PMDI-Typen sind Gemische aus Isomeren (4,4'-MDI, 2,4'-MDI, 2,2'-MDI) und 2- und höherkernigen Homologen.
Herstellungsbedingt enthält PMDI Spuren von Phenylisocyanat (ca. unter 0,005 %).
PMDI sind helle - früher dunkelbraune - Flüssigkeiten mit erdig, muffigem Geruch und einem für Isocyanate verhältnismäßig niedrigem Dampfdruck.
Die Substanz ist in Wasser nicht löslich, sie reagiert mit Wasser (siehe auch "Explosionsgefahren/Gefährliche Reaktionen").
Dagegen ist sie in organischen Lösemitteln, wie z.B. Aceton, Ethylacetat, N-Methylpyrrolidon und Halogenkohlenwasserstoffen löslich.
PMDI wird zur Polyurethanproduktion verwendet, für Hartschaumstoffe (Blockschäume), für Weichschaumstoffe (Formteile, Integralschäume, selten Blockschäume) sowie für Elastomere.

Gesundheitsgefährdungen gehen in besonderem Maße vom monomeren MDI aus. Gesundheitsgefahren durch Prepolymere werden gegenwärtig diskutiert.

Endprodukte (Polyurethane), die mit PMDI hergestellt worden sind, können bei hohen Temperaturen Schadstoffe freisetzen.

Die produktspezifischen Kenndaten im Einzelnen sind den Sicherheitsdatenblättern der Hersteller zu entnehmen. Die folgenden Daten sind zur Orientierung aufgeführt.

Schmelzpunkt: ca -24 °C

Siedepunkt: > 300 °C

Ab ca. 200 °C Zersetzung.

Flammpunkt: > 200 °C

Zündtemperatur: > 400 °C

Untere Explosionsgrenze: 0,4 Vol.-%

Die Stoffdaten (Explosionsgrenzen, Zündtemperatur) wurden Herstellerinformationen entnommen.

Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

PMDI

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 0,05 mg/m³ gemessen in der einatembaren Fraktion
 Der [AGW](#) gilt i.d.R. nur für die Monomeren. Zur Beurteilung von Oligomeren und Polymeren siehe [TRGS 430](#).
 Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 1;=2=; Kategorie für Kurzzeitwerte (I)
 Der [AGW](#) ist als Mittelwert gemessen über 15 Minuten einzuhalten. Der Momentanwert darf zu keinem Zeitpunkt den 2-fachen [AGW](#) überschreiten.
 Bemerkung Y ([TRGS 900](#)): Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung der Grenzwerte ([AGW](#) und ggf. [BGW](#)) nicht befürchtet zu werden.
 Gefahr der Hautresorption (H)
 Gefahr der Sensibilisierung der Haut und der Atemwege (Sh und Sa)
 Krebserzeugend Kat. 2 ([GefStoffV](#)) - Stoffe, die wegen möglicher krebserzeugender Wirkung beim Menschen Anlass zur Besorgnis geben
TA Luft (2021) 5.2.5 organische Stoffe, Klasse I (nicht namentlich genannt in Anhang 3): Die im Abgas enthaltenen Emissionen dürfen auch bei Vorhandensein mehrerer Stoffe derselben Klasse insgesamt den Massenstrom 0,10 kg/h oder die Massenkonzentration 20 mg/m³ nicht überschreiten. ([zur Umwelt-VwV von 2021](#))
WGK: 1 (schwach wassergefährdend), Kenn-Nr.: 9393
 Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß [AwSV](#) im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

Messung / Ermittlung

Prüfung auf Ersatzstoffe und/oder Ersatzverfahren vornehmen und dokumentieren. Wird auf eine mögliche Substitution verzichtet, ist dies in der [Gefährdungsbeurteilung](#) zu begründen.

Beurteilung der Gefährdung beim Einatmen ([TRGS 402](#)): Einhaltung des [AGW](#) durch Messung oder andere gleichwertige Beurteilungsverfahren sicherstellen.

Beurteilung der Gefährdung bei Hautkontakt ([TRGS 401](#)):

Eine **hohe Gefährdung** liegt vor:

bei großflächigem und längerfristigem (> 15 min pro Schicht) Kontakt.

Eine **mittlere Gefährdung** liegt vor:

bei kurzfristigem Kontakt (< 15 min pro Schicht) oder bei kleinflächigem und längerfristigem Kontakt (z.B. Spritzer > 15 min pro Schicht).

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. Bei Versprühen bzw. Erwärmung über den Flammpunkt Bildung explosionsfähiger Atmosphäre möglich.

Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Wasser, [Säuren](#), [Alkalien](#), Alkoholen, primären und sekundären Aminen sowie Ammoniak.

Bei der Reaktion entsteht Kohlendioxid: Berstgefahr durch Druckaufbau in geschlossenen Behältern!

Polymerisiert unter heftiger Wärmeentwicklung bei erhöhten Temperaturen sowie bei Kontakt mit tertiären Aminen und organischen Zinnverbindungen.

Bei unkontrollierter Reaktion besteht Explosionsgefahr.

Zersetzt sich bei Erhitzen/Verbrennen in gefährliche Gase (z.B. Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickoxide und in Spuren Cyanwasserstoff).

Gefahr der Selbstentzündung der Endprodukte (**Blockweichschäume** auf Polyetherbasis) im Reaktionslager durch Nachreaktion mit Wärmeentwicklung im Blockinneren.

Greift folgende Werkstoffe an: Kunststoffe, Gummi, nicht-rostfreien Stahl, Kupfer und Kupferlegierungen, andere [Buntmetalle](#) und Zink.

Gesundheitsgefährdung

Die Exposition am Arbeitsplatz ist abhängig von dem Verfahrenstyp, d.h. ob der Eintrag in offene oder geschlossene Formen erfolgt. Beim Einfüllen und Öffnen der Form sind erhöhte Isocyanatmissionen möglich.

Einatmen, Verschlucken oder Hautkontakt kann zu Gesundheitsschäden führen.

Gesundheitsschädlich bei Einatmen (H332).

Verursacht Hautreizungen (H315).

Verursacht schwere Augenreizung (H319).

Sensibilisierungen und nachfolgende allergische Reaktionen der Atemwege sind möglich (s. H334).

Kann allergische Hautreaktionen verursachen (H317).

Eine krebserzeugende Wirkung von PMDI in Form atembarer/alveolengängiger Aerosole wird vermutet (s. H351)!

Reizt die Atemwege: z.B. Brennen der Nasen- und Rachenschleimhaut, Reizhusten, Atemnot (s. H335)

Kann bei Einatmen die Organe schädigen bei längerer oder wiederholter Exposition (H373).

Kann der Magen-Darm-Trakt reizen.

Vorübergehende Beschwerden wie Husten, Kopfschmerzen, Übelkeit können auftreten.

Kann Gesundheitsstörungen wie Fieber, Bronchialasthma verursachen.

Sensibilisierte Personen können schon auf sehr geringe Konzentrationen an PMDI reagieren und sollten deshalb keinen weiteren Kontakt mit diesen Stoffen haben.

Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Anlagen einschließlich Eingabe- und Abfüllstellen, Probenahmevorrichtungen sowie Wiege- und Mischarbeitsplätze als geschlossene Systeme (z.B. Einhausung, Kapselung) ausführen.

Ist das nach dem Stand der Technik nicht möglich, an diesen Stellen eine [funktionstüchtige örtliche Absaugung](#) sicherstellen:

z.B. für die **Formteil-Herstellung** eine Flächenabsaugung hinter den Formen, die ober- und unterhalb der Formen absaugt,

z.B. für die **Blockschaum-Herstellung** eine Absaugung an der Auftragsdüse, am Schäumtunnel und an der Ablängstation.

Abgesaugte Luft nicht zurückführen.

Schäumtunnel z.B. mit selbstschließenden Kontrollfenstern oder Streifenvorhängen ausrüsten.

Nach dem Schäumvorgang Trennpapiere mit der dem Schaum zugewandten Seite nach innen einwickeln.

Abstand zu den Formen beim Eintrag des Reaktionsgemisches z.B. durch Verlängerung der Haltevorrichtung am Handmischkopf vergrößern.

Formteile nach Entnahme aus der Schäumenanlage zum Abdampfen kurz im Bereich einer Absaugung verweilen lassen.

Verschmutzte Geräte in anderen Arbeitsbereichen nur nach vorheriger Reinigung benutzen.

Verschmutzte Räume, Anlagen und Geräte arbeitstäglich reinigen.

Gebinde nicht offen stehen lassen.

Beim Ab- und Umfüllen Verspritzen und Nachlauf vermeiden, Dichtheit gewährleisten.

Reaktionsfähige Stoffe fern halten bzw. nur kontrolliert zugeben.

Entleerte Gebinde nicht weiterverwenden.

Arbeitsplätze/-bereiche von anderen Arbeitsbereichen räumlich trennen und entsprechend kennzeichnen.

Aufenthalt in diesem Arbeitsbereich nur von mit den Arbeiten vertrauten Beschäftigten; deren Anzahl so gering wie möglich halten.

Bei Arbeiten in Behältern und engen Räumen ([Befahren](#)) sind besondere Schutzmaßnahmen zu beachten.

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.

Bei mittlerer Gefährdung durch Hautkontakt diese beseitigen oder verringern, z.B. durch Arbeit in geschlossenen Anlagen, durch geeignete Arbeitsgeräte.

Die unter "Verhalten im Schadensfall" angegebene Vernichterlösung in ausreichender Menge bereithalten!

Diisocyanathaltige Produkte ab 0,1 % Diisocyanatgehalt dürfen nur industriell und gewerblich verwendet werden, wenn eine Schulung abgeschlossen ist. Dies ist eine Vorgabe gemäß REACH-Beschränkung.

Hersteller müssen Materialien für diese [Schulungsmaßnahmen Diisocyanate](#) zur Verfügung stellen und alle 5 Jahre muss eine erfolgreiche Teilnahme nachgewiesen werden.

Brand- und Explosionsschutz

Versprühen bzw. Erwärmung über den Flammpunkt vermeiden, sonst besteht Brand- und Explosionsgefahr.

Die Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen sind in erster Linie auf gefährlichere Stoffe und Brandlasten in dem entsprechenden Arbeitsbereich abzustimmen.

Bei der Herstellung von Polyurethan-Schaumstoffen sind das z.B. die eingesetzten Treib-, Trenn- und Lösemittel. Dabei handelt es sich insbesondere um brennbare Flüssigkeiten (z.B. Pentan und Kohlenwasserstoffgemische).

Hygienemaßnahmen

Berührung mit Augen, Haut und Kleidung vermeiden!

Einatmen von Stäuben vermeiden!

Einatmen von Dämpfen und Aerosolen 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).

Vorbeugend Hautschutzsalbe auftragen, um die Hautreinigung zu erleichtern.

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.

Kontaminierte Arbeitskleidung muss im Betrieb verbleiben und erforderlichenfalls gereinigt werden.

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: Bei Überwachungstätigkeit: Gestellbrille mit Seitenschutz.

Handschutz: Handschuhe aus:

Naturkautschuk/Naturlatex (NR; 0,5 mm), Polychloropren (CR; 0,5 mm), Nitrilkautschuk/Nitrillatex (NBR; 0,4 mm), Polyvinylchlorid (PVC; 0,5 mm), Butylkautschuk (Butyl; 0,5 mm), Fluorkautschuk (FKM; 0,7 mm) ([Durchbruchzeit](#) > 8 Stunden, max. Tragezeit 8 Stunden).

Die maximale Tragedauer kann unter Praxisbedingungen deutlich geringer sein.

Beim Tragen von Schutzhandschuhen sind Baumwoll-unterziehhandschuhe 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](#)).

Das angegebene Handschuhmaterial bezieht sich auf das Isomerengemisch mit polymeren Anteilen.

Bei Naturlatex-Handschuhen besteht Allergiegefahr - wenn möglich andere Schutzhandschuhe einsetzen. Gepuderte Einweghandschuhe aus Latex sind durch puderfreie und allergenarme zu ersetzen.

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.

Atemschutz: Atemschutz bei Grenzwertüberschreitung, z.B. Vollmaske/Halbmaske/filtrierende Halbmaske mit:

Kombinationsfilter A-P2 (braun/weiß)

Kombinationsfilter B-P2 (grau/weiß)

Es wird empfohlen, Filtergeräte mit Gebläse und Helm oder Haube einzusetzen (z.B. TH2A-P). Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.

Körperschutz: Bei Spritzverfahren: Vollschutzanzug und Kunststoffstiefel.

Zur Auswahl von Chemikalienschutzkleidung finden Sie Informationen in einem [Flyer des Fachbereichs PSA der DGUV](#).

Arbeitsmedizinische Vorsorge

Bei Tätigkeiten mit Belastung durch Isocyanate, bei denen ein regelmäßiger Hautkontakt nicht vermieden werden kann oder eine Luftkonzentration von $0,05 \text{ mg/m}^3$ überschritten wird, ist arbeitsmedizinische Vorsorge regelmäßig zu veranlassen ([Pflichtvorsorge](#)).

Dazu können die folgenden DGUV Empfehlungen herangezogen werden:

Isocyanate

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.

Schadensfall

Bei der Beseitigung von ausgelaufenem/verschüttetem Produkt immer persönliche Schutzausrüstung tragen: Auf jeden Fall Schutzbrille, Handschuhe sowie bei größeren Mengen Atemschutz.

Ausgelaufenes oder verschüttetes Produkt sofort mit Schaum überdecken, anschließend mit feuchtem Absorbtionsmittel (z.B. Sand, Erde, Kieselgur, Sägespäne, PUR-Mehl) eindämmen und abdecken.

Abgedecktes Material mit Vernichterlösung (9 Teile Wasser, 1 Teil Soda (Natriumcarbonat), 0,1 Teil Spülmittel) übergießen und diese mindestens 30 min. einwirken lassen! Dabei gut durchmischen und mit Wasser feuchthalten.

Anschließend in einen offenen Behälter geben und lose abdecken, nicht verschließen (Berstgefahr!); nach 2 Tagen Ablagerung auf geordneter Deponie möglich.

Schadenstelle mit viel Wasser oder Vernichterlösung nachwaschen!

Produkt ist brennbar, geeignete Löschmittel vorzugsweise: Kohlendioxid, Schaum, Löschpulver. Möglich ist auch: Wassernebel. Nicht zu verwenden: Wasser im Vollstrahl!

Bei Anwendung von Kohlendioxid als Löschmittel für Feststoffe besteht Rückzündungsgefahr.

Bei Brand entstehen gefährliche Gase/Dämpfe (z.B. Kohlenmonoxid, Kohlendioxid, Stickoxide und in Spuren Cyanwasserstoff).

Bei Brand in der Umgebung verschlossene Behälter und Gebinde mit Sprühwasser kühlen, eindringendes Wasser führt zu Gasbildung: Berstgefahr!

Brandbekämpfung nur mit persönlicher Schutzausrüstung.

Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungs-luftunabhängigem 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](#).

Augenärztliche Behandlung.

Nach Hautkontakt: Verunreinigte Kleidung, auch

Unterwäsche und Schuhe, sofort ausziehen; auf Selbstschutz achten.

Mit viel Wasser und Seife reinigen.

Ärztliche Behandlung.

Nach Einatmen: Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen (Achtung: der Verletzte sollte, wenn möglich, getragen oder gefahren werden, Lagerung mit erhöhtem Oberkörper).

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).

Unmittelbar nach dem Unfall, auch bei fehlenden Krankheitszeichen, ein inhalatives Steroid ([Dosieraerosol](#)) einatmen lassen.

Dosierung, Art der Anwendung und weitere Behandlung nach betriebsärztlicher Anordnung.

Ärztliche Behandlung.

Nach Verschlucken: Sofortiges kräftiges Ausspülen des Mundes.

Wasser in kleinen Schlucken trinken lassen (Verdünnungseffekt).

Ärztliche Behandlung.

Hinweise für den Arzt: Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

Reizerscheinungen an Augen und Atemwegen sowie asthmatische Zustände werden symptomatisch therapiert.

Sonstiges: Erkrankungen durch PMDI sind meldepflichtige Berufskrankheiten (BK-Nummer 1315).

Entsorgung

Auch kleine Mengen nicht über die Kanalisation oder Mülltonne entsorgen.

In Leergebinden die an den Wänden haftenden Produktreste mit Vernichterlösung unschädlich machen (siehe "Verhalten im Schadensfall").

Abfallsammelbehälter nur lose abdecken, nicht fest verschließen.

Kleinere Mengen von nicht verwertbaren ausgehärteten Kunststoffabfällen können als [gewerbliche Siedlungsabfälle](#) beseitigt werden

Kleinere Mengen von [Verpackungen](#) mit ausgehärteten Restinhalten können als [gewerbliche Siedlungsabfälle](#) beseitigt werden.

Vollständig restentleerte bzw. gereinigte Metallgebinde können zur Schrottverwertung abgegeben werden.

Isocyanatabfälle sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)): Abfallschlüssel nach [AVV](#): 080501.

Aufsaug- und Filtermaterialien, Wischtücher und Schutzkleidung mit gefährlichen Verunreinigungen sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)), Abfallschlüssel 150202.

[Verpackungen](#) mit Restinhalten des Stoffes/Produktes sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)), Abfallschlüssel 150110.

Abfälle aus der Reinigung von Transport- und Lagertanks sowie Fässern sind gefährliche Abfälle ([Sonderabfälle](#)), Abfallschlüssel 160709.

Für gefährliche Abfälle ist ein [Nachweisverfahren](#) (Entsorgungsnachweis und Begleitscheine) durchzuführen. Die [Sammelentsorgung](#) ist davon zum Teil ausgenommen.

Lagerung

Lagerung der Rohstoffe

Behälter dicht geschlossen an einem kühlen, gut gelüfteten Ort lagern.

Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht aussetzen!

Vor Feuchtigkeit und Wasser schützen.

Lagertemperatur: zwischen -5°C und +5°C.

Behälter mit verunreinigtem MDI nicht fest verschließen, Berstgefahr!

Behälter aus z.B. Edelstahl (1.4301, 1.4401, 1.4571), ferrestrischem Stahl (St37.2) oder Kesselblech sind geeignet.

Für Betriebsdrücke bis 16 bar sind Gummischläuche mit Polytetrafluorethylen-Seele (PTFE), die mit Textilgewebe oder Stahldraht verstärkt sind, geeignet.

Als Dichtungsmaterialien sind PTFE und fluorierter Polymerkautschuk (FPK, FKM, FFKM) geeignet.

[Zusammenlagerungsbeschränkungen](#) (nach Lagerklassen der [TRGS 510](#); die Zahlen in Klammern geben die jeweiligen Lagerklassen an):

Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 10.

[Separate Lagerung](#) von explosiven Stoffen (1), Gasen (2A), stark oxidierend wirkenden Stoffen (5.1A), ansteckungsgefährlichen (6.2) und radioaktiven Stoffen (7).

Für die Zusammenlagerung mit sonstigen explosionsgefährlichen Stoffen (4.1A), Ammoniumnitrat (5.1C) und organischen Peroxiden (5.2) sind weitere Regelungen zu beachten.

Zusammenlagerung ist mit oxidierend wirkenden Stoffen (5.1B) bis 1 t Gesamtmenge ohne Einschränkungen erlaubt, darüber gelten weitere Anforderungen.

Die Zusammenlagerung ist mit selbstentzündlichen Stoffen (4.2) und Stoffen, die in Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln (4.3) erlaubt, wenn keine wesentliche Gefährdungserhöhung eintreten kann.

Dies kann durch [Getrenntlagerung](#) erreicht werden.

[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.

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 gefährdende Menge vor, bei Feststoffen der Lagerklasse 11 ist von einer größeren Menge auszugehen.

Lagerung der Endprodukte

Blockweischäume erst nach Beendigung der Nachreaktion aus dem **Reaktionslager** zur Zwischenlagerung bzw. Weiterverarbeitung überführen.

Bei Blockweischäumen auf Polyetherbasis auf strikte Einhaltung der Brandschutzforderungen (automatische Löschanlage, Brandwände) achten.

Anforderungen des Wasserrechts an [HBV](#)- und [LAU](#)-Anlagen (s. auch [Checkliste-Wasserrecht](#)):

Anlagen mit bis zu 100 m³ oder 100 Tonnen 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 100m³ muss ein Überwachungs-, Instandhaltungs-, Notfallplan vorliegen u. unterwiesen werden. Anlagen ab 1000m³ 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 1 erfordert die Lagerung von mehr als 100 t je [Lagerabschnitt](#) eine Löschwasser-Rückhalteinanlage.

Bei Zusammenlagerung wassergefährdender Stoffe/Produkte unterschiedlicher WGK muss die Menge mit Hilfe einer [Umrechnungsregel](#) ermittelt werden.

Copyright

by BG RCI & BGHM, 29.04.2024