

Beschränkung von Diisocyanaten nach REACH (BAW-8)

Ab dem 24. August 2023 muss vor der
industriellen oder gewerblichen
Verwendung eine angemessene Schulung
erfolgen

MDI
HDI
TDI
IPDI



CAS 101-68-8

CAS 2536-05-2

CAS 5873-54-1

CAS 26447-40-5

CAS 822-06-0

CAS 91-08-7

CAS 584-84-9

CAS 26471-62-5

CAS 3173-72-6

CAS 4098-71-9

CAS 5124-30-1

Isocyanate

- In reiner Form sind Diisocyanate sehr reaktive Substanz
- Reagieren mit alkalischen Stoffen (Ammoniak)
- Reaktion mit Wasser entsteht Kohlendioxid (Druckanstieg in Gebinden)

Anwendung:

- Schaum und Klebstoffe
- Beschichtungstoffe, Elastomere, PU



Wie erkenne ich, ob mein Produkt unter die Beschränkung fällt ?



- Die Verpackung von betroffenen Produkten muss deutlich, und von den übrigen Angaben am **Kennzeichnungsetikett** unterscheidbar, folgende Erklärung beinhalten:

„ab dem 24. August 2023 muss vor der industriellen oder gewerblichen Verwendung eine angemessene Schulung erfolgen.“ (EUH 204)

- Aktuelles **Sicherheitsdatenblatt**



PU - Beschichtungsstoffe



Unter diesem Begriff werden sehr unterschiedliche Produktgruppen zusammengefasst.

Hierzu zählen : 1- u. 2-Komponenten-Lacke sowie Pulverlacke.

Bei den 2-Komponenten-Lacken werden ein Polyisocyanat und die Polyolkomponente, oft in Lösemitteln oder wässrigem Medium gelöst oder dispergiert, zu einem Beschichtungsstoff mit begrenzter Verarbeitungszeit gemischt.

Bei 1-Komponenten-Lacken wird zwischen Einbrennlacken und physikalisch trocknenden Lacken unterschieden:

Einbrennlacke enthalten einen thermoaktivierbaren Polyurethanhärter, eine Polyolkomponente und sind meist lösemittelhaltig oder in Wasser dispergiert.

Trocknungsarten



Typ	Verfahren
Lufttrocknen	<ul style="list-style-type: none">• Lösemittelhaltige Lacksysteme, nicht industriell, außer Reparaturlackierung
Kammertrockner	<ul style="list-style-type: none">• Meist industrielle Lackierung, sowohl wässrige als auch lösemittelhaltige Beschichtungsmittel
Durchlaufrockner	<ul style="list-style-type: none">• Meist industrielle Lackierung, sowohl wasserbasierte als auch lösemittelhaltige Beschichtungsmittel
Kombinierte Lackier- und Trockenkabine	<ul style="list-style-type: none">• Keine Serienfertigung, sowohl wasserbasierte als auch lösemittelhaltige Beschichtungsstoffe
IR-Strahler	<ul style="list-style-type: none">• Spotreparaturen, IR-Trocknungskabinen

PU - Beschichtungsstoffe



- Die Isocyanatgruppen der thermoaktivierbaren Härter sind jedoch mit sogenannten Blockierungsgruppen bei Raumtemperatur, nicht reaktiven Verbindungen umgesetzt.
- Einbrennlacke sind bei Raumtemperatur nicht reaktiv und erst unter der Temperatureinwirkung beim Einbrennvorgang erfolgt die Vernetzung.
- Bei den Einbrennlacken reagieren die Isocyanatgruppen mit Hydroxyl- oder Aminogruppen, wobei der vernetzte Lackfilm entsteht.
- Pulverlacke stellen eine Sonderform der 1-Komponenten-Lacke dar.
- Feuchtigkeitshärtende Lacke werden häufig auch als 1-Komponenten-Lacke bezeichnet. Sie reagieren nach der Applikation mit der Luftfeuchtigkeit zu vernetzten Lackfilmen.
- Physikalisch trocknende Lacke, z. B. Dispersionen, bilden den Lackfilm durch Verdunsten des Lösemittels und/oder Wassers aus.

Eigenschaften, Gesundheitsgefahren

Im Bereich der Beschichtungsstoffe, sind Diisocyanate meist in Lösungen vorhanden. Der Härter in 2 K Lacken als Bestandteil im Gemisch.

Im Vergleich zum Lösemittel, sind Isocyanate gering flüchtig. Merkmale hierzu gibt der Dampfdruck des jeweiligen Stoffes an. Umso geringer der Dampfdruck desto geringer die Flüchtigkeit.

Stark reizend



Atemwegserkrankung



Eigenschaften, Gesundheitsgefahren



Isocyanate können am Arbeitsplatz vorwiegend über die Atemwege, aber auch über die Haut in den Körper gelangen.

- H317** Kann allergische Hautreaktionen verursachen.
- H334** Kann beim Einatmen Allergien, asthmaartige Symptome oder Atembeschwerden verursachen.
- EUH204** Enthält Isocyanate. Kann allergische Reaktionen hervorrufen.

Im Anwendungsbereich, wie zum Beispiel Druckluftverfahren, entstehen Aerosole. Das Spritzlackieren ist ausschließlich mit der jeweiligen Absaugung durchzuführen.

Anwendungsbereiche

In Lackierkabinen kann es auch bei ausreichender Absaugung zu Verwirbelung kommen. Overspray lässt sich nicht vollständig verhindern.

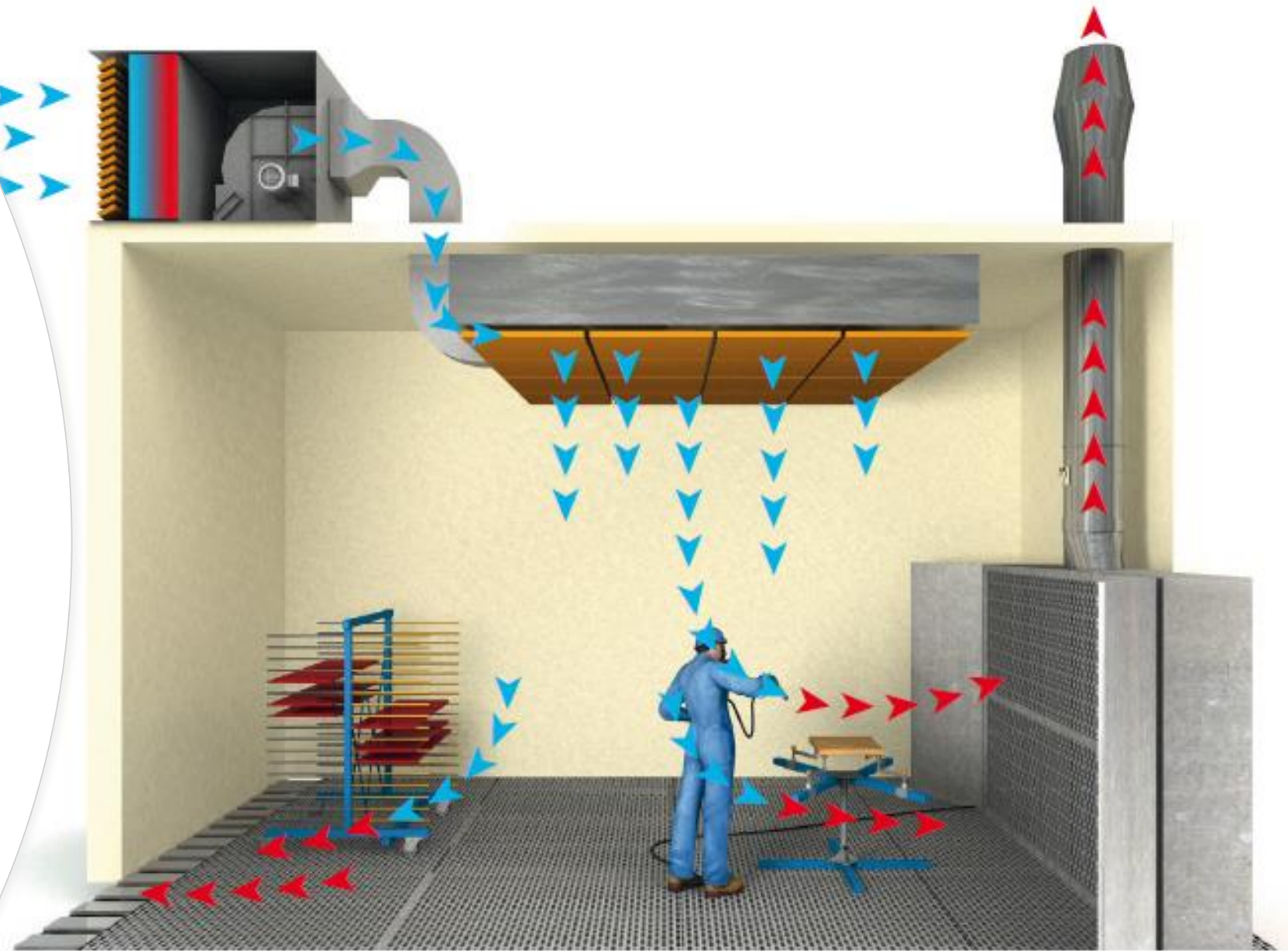


Abb. 7: In diesem Beispiel einer Spritzkabine wird die Zuluft durch blaue Pfeile, die Abluft durch rote Pfeile dargestellt. Allfällige Hordenwägen sind so aufzustellen, dass die an ihnen vorbeistreichende Luft nicht in den Arbeitsbereich gelangt.

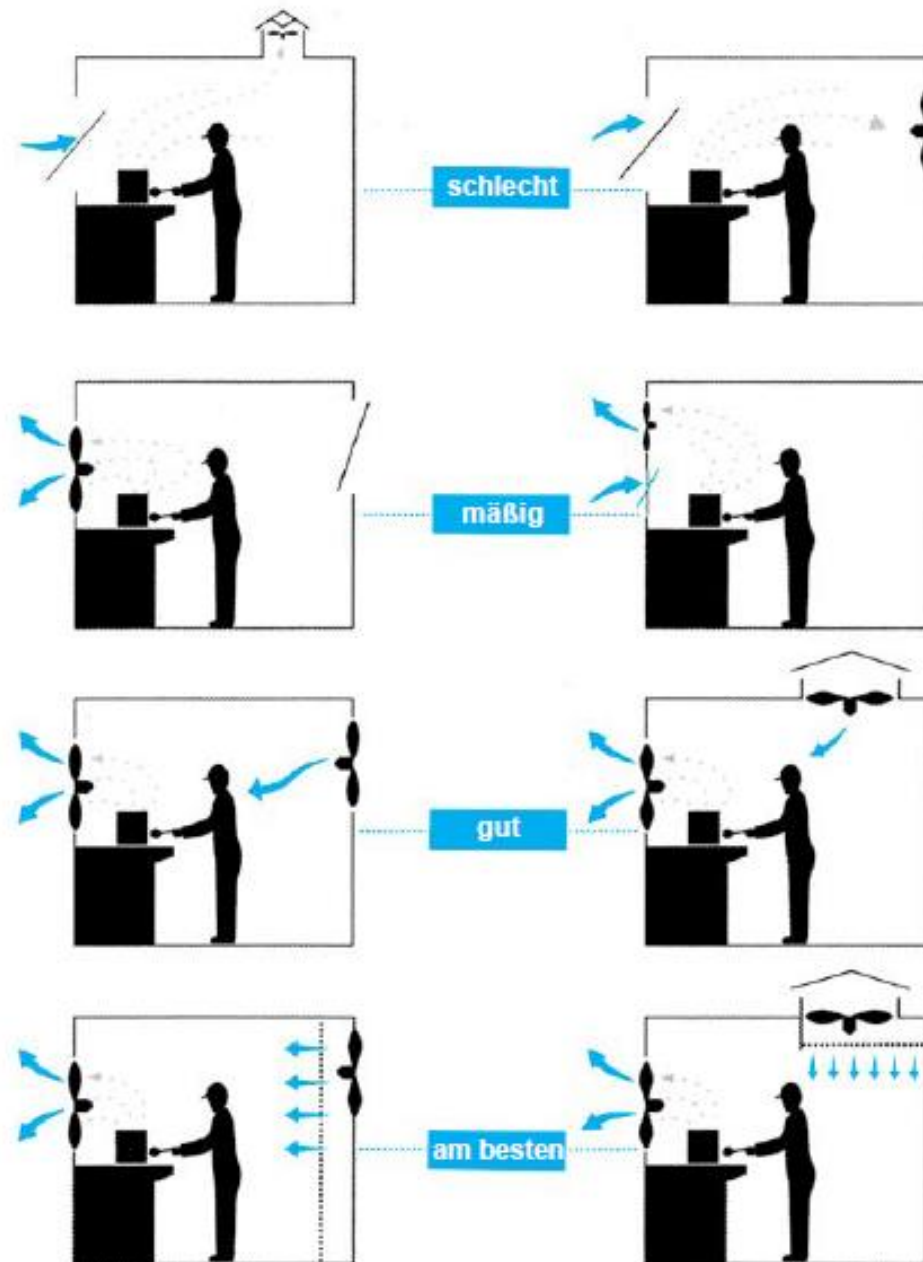


Abbildung 8: Luftführung bei der Absaugung

Eigenschaften, Gesundheitsgefahren



- Bei Aufnahme durch Inhalation Isocyanathaltiger Dämpfe kann es zu Reizerscheinungen an Haut und Schleimhaut kommen.
- Im Auge können Hornhautschädigungen entstehen.
- Atemwegserkrankungen durch Isocyanate ausgelöst, können zur Berufsunfähigkeit führen : Asthma in klassischer Form oder „Isocyanat-Asthma“

Druckaufbau in Gebinden



Durch Vorhandensein oder Eintritt von Wasser – auch schon in sehr geringen Mengen von Kohlendioxid kann sich in Isocyanat Gebinden Druck aufbauen.

Meist wird dies durch Bombierung der Behälter erkannt.

Da nicht einfach feststellbar ist, ob direkte Berstgefahr (aufplatzen) besteht, sollte ein unter Druck stehendes Gebinde an seinem bisherigen Ort verbleiben.

Je nach Stärke der Ausbeulung ist zu entscheiden, mit welcher Maßnahme der Gebindedruck entspannt wird:

- durch Öffnen der Belüftungsöffnung des Gebindes oder
- durch Lochen des Gebindes mit einem geeigneten Werkzeug

Auslaufen von Isocyanat



Es muss jegliches Auslaufen akut-toxischer flüchtiger Isocyanate (z. B. HDI, TDI, IPDI) oder von erhitzten Isocyanat-Produkten als schwerwiegender Vorfall gewertet werden, und zwar sowohl im Freien als auch in Gebäuden.

Es dürfen nur diejenigen Personen im betroffenen Bereich bleiben, deren Anwesenheit, für in diesem Zusammenhang notwendige Tätigkeiten, unbedingt erforderlich ist. Der Gefahrenbereich darf nur mit ausreichender Schutzausrüstung betreten werden.

Das ausgelaufene Isocyanat ist möglichst einzudämmen.

Gegebenenfalls wird diese mit einem Besen (Sand) eingearbeitet, um die Reaktion zu beschleunigen. Nach der Reaktion wird die Mischung aus Bindemittel, Reaktionsprodukten und möglichen Isocyanatresten in einen geeigneten Behälter überführt. Wenn die Reaktion abgeklungen ist, kann der Inhalt einer geregelten Entsorgung zugeführt werden.

Persönliche Schutzausrüstung (BAW 8)

- Der Kontakt mit Haut, Augen etc. sowie das Einatmen von Isocyanaten ist durch PSA zu verhindern!
- Halten Sie stets die Behälter verschlossen!
- Atemschutzmasken mit Filter der Klasse A2P2 sind zu verwenden.
- Kennfarbe braun.



Persönliche Schutzausrüstung (BAW 8)

- Augenschutzbrille oder Gesichtsschutzschirm tragen!
- Lackieranzug/Overall verhindern direkten Hautkontakt!
- Halten Sie stets die Behälter verschlossen!
- Handschuhe :



Isocyanat	geeignetes Handschuhmaterial				
	Poly-chloropren	Polyvinyl-chlorid	Nitril-kautschuk	Butyl-kautschuk	Fluor-kautschuk
MDI	ja	ja	ja	ja	ja
HDI				ja	ja
TDI				ja	ja
IPDI		ja	ja	ja	ja

Hautschutz

- Hand Protect – Vor der Arbeit / Nach der Arbeit
- Hand Clean – Zur Reinigung im Bereich Produktion/AWT
- Cream Soap – Reinigung vorhanden in den Seifenspender Toiletten



Achtung : Keine privaten Handcreme etc. im Produktionsbereich benutzen !



AUGEN-NOTFALLPLAN



ANWENDUNG BEI SCHADSTOFF-EINWIRKUNGEN:	EMPFOHLENE SPÜLLÖSUNG	FORTSETZUNG BIS ZUR ÄRZTLICHEN BEHANDLUNG	EMPFOHLENE ANWENDUNGSART
Fremdkörper z.B. Staub, Schmutz, Metall- und Holzsplitter	 Augenspüllösung	Augenspüllösung	Augen solange spülen bis die Fremdkörper herausgespült sind.
Säureschäden	 pH Neutral	Augenspüllösung	Augen mit pH Neutral 2 Minuten spülen bis die Flasche entleert ist. Die Spülung mit der Augenspüllösung bis zur ärztlichen Behandlung fortsetzen.
Alkalische Schäden (ausgenommen kalziumhaltige Substanzen wie z.B. Kalk und Zement)	 pH Neutral	Augenspüllösung	Augen mit pH Neutral 2 Minuten spülen bis die Flasche entleert ist. Die Spülung mit der Augenspüllösung bis zur ärztlichen Behandlung fortsetzen.
Sonstige Schäden (z.B. Lösemittel und Öle, ausgenommen Substanzen, die Silber enthalten)	 Augenspüllösung	Augenspüllösung	Augen solange spülen bis das unangenehme Gefühl nicht mehr spürbar ist. Die Spülung bis zur ärztlichen Behandlung fortsetzen.
Schäden auf der Haut durch Säuren, Alkali und Chemikalien	 pH Neutral	Augenspüllösung	Haut mit pH Neutral 2 Minuten spülen bis die Flasche entleert ist. Die Spülung mit der Augenspüllösung bis zur ärztlichen Behandlung fortsetzen.



Entnehmen Sie die Flasche aus dem GRAMM Erste-Hilfe-Koffer für Augen



Drehen Sie die Augenschale um 180° nach rechts bis die Versiegelung bricht.



Den Kopf zurücklehnen und spülen.



Den Kopf nach vorne beugen und spülen wenn ihre Kleidung nicht nass werden soll.

- WICHTIG!**
- BEI ALLEN SCHÄDEN SOLL DAS AUGE MIT EINEM WEICHEN UND GLEICHMÄSSIGEN STRAHL GESPÜLT WERDEN. DIE AUGENSPIÜLFLASCHEN WÄHREND DES SPÜLVORGANGS LEICHT DRÜCKEN.
 - ÄRZTLICHER RAT IST BEI JEDER AUGENVERLETZUNG ODER -VERSCHMUTZUNG EINZUHOLEN.
 - DIE SPÜLUNG SOLLTE AUCH WÄHREND DES TRANSPORTS ZUM ARZT FORTGEFÜHRT WERDEN.

Tragen der persönlichen Schutzausrüstung



Der Arbeitgeber hat den Beschäftigten persönliche Schutzausrüstung (wie z.B. Hautschutz, Schutzhandschuhe, Schutzbrillen, Schutzkleidung, Schutzschuhe, Gehörschutz usw.) zur Verfügung zu stellen, wenn mit Verletzungen bzw. gesundheitlichen Gefährdungen zu rechnen ist.

Die Arbeitnehmer haben die zur Verfügung gestellten persönlichen Schutzausrüstungen zu benutzen!

- S 1: wie SB; zusätzlich antistatisch (A), geschlossener Fersenbereich mit Energieaufnahmevermögen (E); Herstellungsklasse I
- S 2: wie S 1; zusätzlich für feuchte Bereiche geeignet; Herstellungsklasse I
- S 3: wie S 2; zusätzlich Durchtrittsicherheit (P) gegen scharfe und spitze Gegenstände und/oder eine profilierte Laufsohle; Herstellungsklasse I
- S 4: wie S 1; Herstellungsklasse II
- S 5: wie S 3; Herstellungsklasse II (vollständig geformt, z.B. Gummistiefel)

ACHTUNG : ab 20.12.22 ist im Bereich Lager der Zutritt nur mit Sicherheitsschuhen gestattet.
Für Besucher etc. stehen Sicherheitsüberschuhe zur Verfügung !



Literaturverzeichnis



Grundsätzlich haben Arbeitgeber/innen dafür zu sorgen, dass die Schulung von einer geeigneten Person durchgeführt wird.

DGUV Information 213-078

BMK Leitfaden Diisocyanate

Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie, 1030 Wien030
Wien

AUVA M.plus_361

TRGS 430

Online Schulungen :

