

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens****1.1. Produktidentifikator**

Produktform : Gemisch  
Name : Ammoniak, wässrige Lösung <25%  
EG-Nr. : 215-647-6  
CAS-Nr. : 1336-21-6

**1.2. Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird****1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen**

Hauptverwendungskategorie : Formulierung, Chemische Zwischenprodukte, Industrielle Verwendung, Gewerbliche Nutzung

**1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird**

Keine weiteren Informationen verfügbar

**1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt**

OCI Nitrogen B.V.  
Poststraat 1  
NL- 6135 KR Sittard  
The Netherlands  
T +31 (0) 46 7020111  
[info.agro@oci-global.com](mailto:info.agro@oci-global.com) - [www.oci-global.com](http://www.oci-global.com)

**1.4. Notrufnummer**

Notrufnummer : Alert & Care Centre Chemelot (Geleen, The Netherlands): +31 (0) 46 4765555 (24/7)

Land	Organisation/Firma	Anschrift	Notrufnummer	Anmerkung
Belgien	Centre Anti-Poisons/Antigifcentrum c/o Hôpital Militaire Reine Astrid	Rue Bruyn 1 1120 Brüssel	+32 70 245 245	Bitte rufen Sie bei dringenden Fragen zu Intoxikation 070 245 245 an (kostenlos 24/7). Wenn nicht erreichbar: 02 264 96 30 (Standard-Gebühr)
Deutschland	Giftnotruf der Charité - Universitätsmedizin Berlin CBF, Haus VIII (Wirtschaftsgebäude), UG	Hindenburgdamm 30 12203	+49 (0) 30 19240	
Deutschland	Informationszentrale gegen Vergiftungen Klinik und Poliklinik für Allgemeine Pädiatrie, Zentrum für Kinderheilkunde, Universitätsklinikum Bonn	Gebäude 30, ELKI (Eltern- Kind-Zentrum) Venusberg-Campus 1 53127 Bonn	+49 (0) 228 19240	
Österreich	Vergiftungsinformationszentrale	Stubenring 6 1010 Wien	+43 1 406 43 43	
Schweiz	Tox Info Suisse	Freiestrasse 16 8032 Zürich	145 +41 44 251 51 51	(aus dem Ausland: +41 44 251 51 51) Auskunft: +41 44 251 66 66

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren****2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs****Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]**

Akute Toxizität (inhalativ), Kategorie 4 H332

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unterkategorie 1B H314  
Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung H335  
Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 3 H412  
Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

### Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Kann die Atemwege reizen. Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Verursacht schwere Augenschäden. Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

## 2.2. Kennzeichnungselemente

### Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Gefahrenpiktogramme (CLP)



Signalwort (CLP) : Gefahr  
Enthält : Ammoniak, wasserfrei  
Gefahrenhinweise (CLP) : H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
H332 - Gesundheitsschädlich bei Einatmen.  
H335 - Kann die Atemwege reizen.  
H412 - Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
Sicherheitshinweise (CLP) : P261 - Einatmen von Nebel, Dampf vermeiden.  
P280 - Schutzkleidung, Augenschutz, Gesichtsschutz, Schutzhandschuhe tragen.  
P301+P330+P331+P310 - BEI VERSCHLUCKEN: Mund ausspülen. KEIN Erbrechen herbeiführen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM anrufen.  
P303+P361+P353+P310 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM anrufen.  
P305+P351+P338+P310 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM anrufen.  
P321 - Besondere Behandlung (siehe ergänzende Erste-Hilfe-Anleitung auf diesem Kennzeichnungsetikett).

## 2.3. Sonstige Gefahren

Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.  
Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.  
Enthält keine PBT und/oder vPvB-Stoffe  $\geq 0,1\%$ , bewertet gemäß REACH Anhang XIII

Das Gemisch enthält keine Stoffe, die aufgrund endokrin wirkender Eigenschaften gemäß REACH Artikel 59 Absatz 1 in der Liste enthalten sind, oder es wurde gemäß den Kriterien der Delegierten-Verordnung (EU) 2017/2100 oder der Verordnung (EU) 2018/605 der Kommission festgestellt, dass es keine Stoffe mit endokrin wirkenden Eigenschaften in einer Konzentration von mindestens 0,1 % aufweist.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Nicht anwendbar

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### 3.2. Gemische

Name	Produktidentifikator	Konz. (% w/w)	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Ammoniak, wasserfrei Stoff mit nationalem Arbeitsplatzgrenzwert (AT, BE, BG, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GI, GR, HR, HU, IE, IT, LT, LU, LV, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK); Stoff, für den ein gemeinschaftlicher Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz gilt	CAS-Nr.: 7664-41-7 EG-Nr.: 231-635-3 EG Index-Nr.: 007-001-00-5 REACH-Nr.: 01-2119488876-14-0040	< 25	Flam. Gas 2, H221 Press. Gas Acute Tox. 3 (Inhalativ), H331 Skin Corr. 1B, H314 Aquatic Acute 1, H400 Aquatic Chronic 2, H411

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

### 4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen allgemein	: Sofort einen Arzt rufen. Erste-Hilfe Behandlung entsprechend der Art der Verletzung durchführen. Bei großen Mengen: Gründlich mit Wasser abspülen. Mit reichlich Diphotherine® spülen. Bei geringen Mengen: Mit reichlich Diphotherine® spülen. Mund-zu-Mund-Beatmung möglicherweise gefährlich.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Einatmen	: Sofort einen Arzt rufen. Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt	: Sofort einen Arzt rufen. Bei großen Mengen: Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Kleidung mit viel Wasser auswaschen. Mit reichlich Diphotherine® spülen. Bei geringen Mengen: Mit reichlich Diphotherine® spülen. Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt	: Sofort einen Arzt rufen. Mit reichlich Diphotherine® spülen. Kontaktlinsen entfernen.
Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken	: Sofort einen Arzt rufen. Mund ausspülen. Kein Erbrechen auslösen.

### 4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Symptome/Wirkungen nach Einatmen	: Kann die Atemwege reizen. Husten, Niesen. Atemschwierigkeiten.
Symptome/Wirkungen nach Hautkontakt	: Verätzungen.
Symptome/Wirkungen nach Augenkontakt	: Schwere Augenschäden.
Symptome/Wirkungen nach Verschlucken	: Verätzungen.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Symptomatisch behandeln. Symptome können verzögert auftreten.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl. Trockenlöschpulver. Schaum. Kohlendioxid.

### 5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

Brandgefahr : Entzündbares Gas. Berstgefahr unter Hitzeeinwirkung durch Anstieg des Innendrucks.  
Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall : Mögliche Freisetzung giftiger Rauchgase. Stickoxide. Wasserstoff. Amine.

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Löschanweisungen : Zur Kühlung exponierter Behälter einen Wassersprühstrahl oder -nebel benutzen. Eindringen von Löschwasser in die Umwelt vermeiden (verhindern). Die austretenden Dämpfe mit Sprühwasser niederschlagen.  
Schutz bei der Brandbekämpfung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät. Vollständige Schutzkleidung.

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

#### 6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

##### 6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen : Unbeteiligte Personen evakuieren. Verunreinigten Bereich lüften. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Nebel, Aerosol, Dampf nicht einatmen. Persönliche Schutzausrüstung tragen. Gegen die Windrichtung und fern der Quelle bleiben.

##### 6.1.2. Einsatzkräfte

Schutzausrüstung : Nicht versuchen ohne geeignete Schutzausrüstung tätig zu werden. Weitere Angaben: siehe Abschnitt 8 "Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstung".

#### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Falls das Produkt in die Kanalisation oder öffentliche Gewässer gelangt, sind die Behörden zu benachrichtigen.

#### 6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Zur Rückhaltung : Verschüttete Mengen aufnehmen. Auslaufen stoppen, sofern gefahrlos möglich.  
Reinigungsverfahren : Bereich gründlich lüften. Verschüttete Flüssigkeit mit Absorptionsmittel aufnehmen: Sand, Aufschaukeln oder aufkehren. Aufschaukeln und in geeigneten Behältern zur Entsorgung bringen.  
Sonstige Angaben : Stoffe oder Restmengen in fester Form einer zugelassenen Anlage zuführen.

#### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitte 8 und 13.

### ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

#### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung : Beim Umgang gute Arbeitshygiene und Sicherheitsmaßnahmen einhalten. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen. Nur im Freien oder in gut belüfteten Räumen verwenden. Berührung mit den Augen vermeiden. Aerosol, Nebel, Dampf nicht einatmen. Persönliche Schutzausrüstung tragen.  
Hygienemaßnahmen : Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Nach Handhabung des Produkts immer die Hände waschen.

#### 7.2. Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten

Lagerbedingungen : Lagerung bzw. nationalen Sicherheitsvorschriften. Behälter dicht verschlossen halten. Kühl halten. An einem trockenen, gut belüfteten Ort entfernt von Zünd- oder Hitzequellen sowie direkter Sonneneinstrahlung aufbewahren.  
Unverträgliche Materialien : Siehe Teil 10 über Unverträgliche Stoffe.  
Lagertemperatur : < 25 °C

#### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

### ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

#### 8.1. Zu überwachende Parameter

##### 8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

<b>Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)</b>	
<b>EU - Richt-Arbeitsplatzgrenzwert (IOEL)</b>	
Lokale Bezeichnung	Ammonia, anhydrous
IOELV TWA (mg/m <sup>3</sup> )	14 mg/m <sup>3</sup>
IOELV TWA (ppm)	20 ppm
IOELV STEL (mg/m <sup>3</sup> )	36 mg/m <sup>3</sup>
IOELV STEL (ppm)	50 ppm
Rechtlicher Bezug	COMMISSION DIRECTIVE 2000/39/EC
<b>Österreich - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Ammoniak
MAK Tagesmittelwert (mg/m <sup>3</sup> )	14 mg/m <sup>3</sup>
MAK Tagesmittelwert (ppm)	20 ppm
MAK Short time value [mg/m <sup>3</sup> ]	36 mg/m <sup>3</sup> (4x 15(Miw) min)
MAK Short time value [ppm]	50 ppm (4x 15(Miw) min)
Rechtlicher Bezug	BGBl. II Nr. 156/2021
<b>Belgien - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Ammoniac # Ammoniak
Limit value [mg/m <sup>3</sup> ]	14 mg/m <sup>3</sup>
Limit value [ppm]	20 ppm
Short time value [mg/m <sup>3</sup> ]	36 mg/m <sup>3</sup>
Short time value [ppm]	50 ppm
Rechtlicher Bezug	Koninklijk besluit/Arrêté royal 19/11/2020
<b>Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)</b>	
Lokale Bezeichnung	Ammoniak
Arbeitsplatzgrenzwert (mg/m <sup>3</sup> )	14 mg/m <sup>3</sup>
Arbeitsplatzgrenzwert (ppm)	20 ppm
Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung	2(l)
Anmerkung	DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission); EU - Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich); Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden
Rechtlicher Bezug	TRGS900
<b>Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Lokale Bezeichnung	Ammoniac / Ammoniak
MAK (mg/m <sup>3</sup> )	14 mg/m <sup>3</sup>
MAK (ppm)	20 ppm
KZGW (mg/m <sup>3</sup> )	28 mg/m <sup>3</sup>
KZGW (ppm)	40 ppm
Kritische Toxizität	OAW, Auge
Notation	SS <sub>C</sub>

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
Anmerkung	NIOSH, OSHA
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.01.2021

### 8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)	
<b>DNEL/DMEL (Arbeitnehmer)</b>	
Akut - systemische Wirkung, dermal	6,8 mg/kg Körpergewicht/Tag
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	47,6 mg/m <sup>3</sup>
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	36 mg/m <sup>3</sup>
Langzeit - systemische Wirkung, dermal	6,8 mg/kg Körpergewicht/Tag
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	47,6 mg/m <sup>3</sup>
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	14 mg/m <sup>3</sup>
<b>PNEC (Wasser)</b>	
PNEC aqua (Süßwasser)	0,00135 mg/l
PNEC aqua (Meerwasser)	0,00135 mg/l
PNEC aqua (intermittierend, Süßwasser)	0,0083 mg/l
<b>PNEC (Boden)</b>	
PNEC Boden	0,0221 mg/kg Trockengewicht

### 8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen verfügbar

## 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

### 8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Für ausreichende Belüftung sorgen, besonders in geschlossenen Räumen. In einem geschlossenen System verwenden. Augen-Notduschen und Rettungsduschen sollten in unmittelbarer Nähe einer möglichen Exposition verfügbar sein. Tragbare Augendusche die Diphoterine® enthält. Funkenfreie/explosionsgeschützte Geräte/Leuchten.

### 8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

#### Persönliche Schutzausrüstung - Symbol(e):



#### 8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

##### Augenschutz:

Dicht schließende Schutzbrille

Augenschutz			
Typ	Verwendung	Kennzeichnungen	Norm
Sicherheitsschutzbrille	Spritzen		EN 166

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### 8.2.2.2. Hautschutz

#### Haut- und Körperschutz:

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

Haut- und Körperschutz	
Typ	Norm
Langärmelige Arbeitskleidung, chemikalienbeständig, Schürze, Stiefel	EN 13034

#### Handschutz:

Handschutz benutzen

Handschutz					
Typ	Material	Permeation	Dicke (mm)	Durchdringung	Norm
Schutzhandschuhe	Butylkautschuk	5 (> 240 Minuten)	0.56		EN 374
Schutzhandschuhe	Viton® II	5 (> 240 Minuten)	0.46		EN 374

### 8.2.2.3. Atemschutz

#### Atemschutz:

Bei unzureichender Belüftung geeignete Atemschutzausrüstung tragen

Atemschutz			
Gerät	Filtertyp	Bedingung	Norm
Umgebungsluft-unabhängiges Atemschutzgerät (SCBA)	Typ K - Ammoniak und Amine		EN 402

### 8.2.2.4. Thermische Gefahren

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

#### Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:

Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Keine Einschränkung beim zu verwendenden Löschmittel.

#### Sonstige Angaben:

Sicherstellen, dass das Personal über die Art der Exposition und grundlegende Maßnahmen zur Minimierung der Exposition informiert und darin geschult sind. Beim Umgang gute Arbeitshygiene und Sicherheitsmaßnahmen einhalten. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. nach Tätigkeiten mit dem Produkt Hände sofort waschen.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

### 9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aggregatzustand	: Flüssig
Farbe	: Farblos
Aussehen	: Wässrigen Lösung
Geruch	: Charakteristisch, stechend
Geruchsschwelle	: 5 – 25 ppm
Schmelzpunkt	: Nicht anwendbar
Gefrierpunkt	: Nicht verfügbar
Siedepunkt	: Nicht verfügbar
Entzündbarkeit (fest, gasförmig)	: Nicht anwendbar
Explosive Eigenschaften	: Nicht explosiv
Brandfördernde Eigenschaften	: Nicht brandfördernd
Untere Explosionsgrenze (UEG)	: Nicht verfügbar
Obere Explosionsgrenze (OEG)	: Nicht verfügbar
Flammpunkt	: Nicht verfügbar

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Zündtemperatur	: 651 °C Ammoniak, wasserfrei
Zersetzungstemperatur	: 450 °C Ammoniak, wasserfrei
pH-Wert	: Nicht verfügbar
pH Lösung	: alkalisch
Viskosität, kinematisch	: 1,333 mm <sup>2</sup> /s
Viskosität, dynamisch	: 1,2 mPa·s
Löslichkeit	: Wasserlöslich
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	: Nicht verfügbar
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	: -2,66
Dampfdruck	: Nicht verfügbar
Dampfdruck bei 50°C	: Nicht verfügbar
Dichte	: 0,9 g/cm <sup>3</sup>
Relative Dichte	: Nicht verfügbar
Relative Dampfdichte bei 20°C	: 0,8
Relative Dichte des gesättigten Dampf/Luftgemisches	: 0,89
Partikeleigenschaften	: Nicht anwendbar

## 9.2. Sonstige Angaben

### 9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Keine weiteren Informationen verfügbar

### 9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Keine weiteren Informationen verfügbar

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Das Produkt ist nicht reaktiv unter normalen Gebrauchs-, Lagerungs- und Transportbedingungen.

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter normalen Bedingungen.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Unter normalen Verwendungsbedingungen sind keine gefährlichen Reaktionen bekannt.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Keine unter den empfohlenen Lagerungs- und Handhabungsbedingungen (siehe Abschnitt 7).

### 10.5. Unverträgliche Materialien

Starke Säuren. Starke Basen. Aluminium. Chromate. Kupfer oder Kupfer enthaltende Metalle. Halogene. Metalloxide. Nickel (Ni). Organische Stoffe. Zink.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Lager- und Anwendungsbedingungen sollten keine gefährlichen Zersetzungsprodukte gebildet werden. Gefährliche Zerfallsprodukte im Brandfall. Stickoxide. Wasserstoff.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität (Oral)	: Nicht eingestuft
Akute Toxizität (Dermal)	: Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	: Gesundheitsschädlich bei Einatmen.

### Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)

ATE CLP (Gase)	4500 ppmv/4h
----------------	--------------

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)	
ATE CLP (Dämpfe)	11 mg/l/4h
ATE CLP (Staub, Nebel)	1,5 mg/l/4h
Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
LC50 Inhalation - Ratte	9850 mg/m <sup>3</sup> Ammonia/air mixture, Exposure: 1h
Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	: Verursacht schwere Verätzungen der Haut.
Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
pH-Wert	11,6 (conc: 1 N at 25 °C (aqueous solution))
Schwere Augenschädigung/-reizung	: Kann vermutlich schwere Augenschäden verursachen
Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
pH-Wert	11,6 (conc: 1 N at 25 °C (aqueous solution))
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Nicht eingestuft
Keimzellmutagenität	: Nicht eingestuft
Karzinogenität	: Nicht eingestuft
Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
NOAEL (chronisch, oral, Tier/männlich, 2 Jahre)	256 mg/kg Körpergewicht Animal: rat, Animal sex: male, Guideline: OECD Guideline 453 (Combined Chronic Toxicity / Carcinogenicity Studies), Remarks on results: other:Effect type: toxicity (migrated information)
NOAEL (chronisch, oral, Tier/weiblich, 2 Jahre)	284 mg/kg Körpergewicht Animal: rat, Animal sex: female, Guideline: OECD Guideline 453 (Combined Chronic Toxicity / Carcinogenicity Studies), Remarks on results: other:Effect type: toxicity (migrated information)
Reproduktionstoxizität	: Nicht eingestuft
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Kann die Atemwege reizen.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition	: Nicht eingestuft
Aspirationsgefahr	: Nicht eingestuft
Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)	
Viskosität, kinematisch	1,333 mm <sup>2</sup> /s
11.2. Angaben über sonstige Gefahren	
11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften	
Gesundheitlichen Auswirkungen, die durch diese endokrinschädlichen Eigenschaften verursacht werden können	: Enthält keine Substanzen, die als endokrin wirkende Eigenschaften identifiziert wurden
11.2.2. Sonstige Angaben	
Keine weiteren Informationen verfügbar	
ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben	
12.1. Toxizität	
Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	: Nicht eingestuft.
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)	: Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Nicht schnell abbaubar	
Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
LC50 Fische 1	0,068 mg/l Oncorhynchys gorboscha (96h)
EC50 Daphnia 1	101 mg/l Daphnia magna (48h)

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
EC50 72h - Alge [1]	2700 mg/l Chlorella vulgaris (18d)
LOEC (chronisch)	1,3 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '96 h'
NOEC (chronisch)	0,79 mg/l Test organisms (species): Daphnia magna Duration: '96 h'
NOEC chronisch Fische	1,2 mg/l Oncorhynchus gorboscha (96h)

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
Persistenz und Abbaubarkeit	Leicht biologisch abbaubar.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	-2,66

Ammoniak, wasserfrei (7664-41-7)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	0,23
Bioakkumulationspotenzial	Bioakkumulation unwahrscheinlich.

### 12.4. Mobilität im Boden

Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)	
Ökologie - Boden	Voraussichtlich beschränkte Mobilität im Boden aufgrund starker Absorption von Ammoniumionen durch Tonminerale und aufgrund bakterieller Oxidation durch Nitrat. Im Boden enthaltenes Ammonium befindet sich im dynamischen Gleichgewicht mit Nitrat und anderen Substanzen des Nitratkreislaufs.

### 12.5. Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ammoniak, wässrige Lösung <25% (1336-21-6)	
Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die PBT-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.	
Dieser Stoff/Gemisch erfüllt nicht die vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Anhang XIII.	

### 12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Wirkungen dieser Stoffe auf die Umwelt aufgrund ihrer endokrinschädlichen Eigenschaften zu machen : Enthält keine Substanzen, die als endokrin wirkende Eigenschaften identifiziert wurden.

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

Keine weiteren Informationen verfügbar

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Inhalt/Behälter gemäß den Sortieranweisungen des zugelassenen Einsammlers entsorgen.  
Empfehlungen für die Produkt-/Verpackungs-Abfallentsorgung : Leere Behälter sollten wiederverwendet, rekonditioniert oder unter Beachtung der lokalen Vorschriften entsorgt werden.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
<b>14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer</b>				
UN 2672	UN 2672	UN 2672	UN 2672	UN 2672
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>				
AMMONIAKLÖSUNG	AMMONIAKLÖSUNG	Ammonia solution	AMMONIAKLÖSUNG	AMMONIAKLÖSUNG
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>				
8	8	8	8	8
	 			
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>				
III	III	III	III	III
<b>14.5. Umweltgefahren</b>				
Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein Meeresschadstoff: Ja	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

#### Landtransport

Orangefarbene Tafeln



#### Seeschifftransport

Keine Daten verfügbar

#### Lufttransport

Keine Daten verfügbar

#### Binnenschifftransport

Keine Daten verfügbar

#### Bahntransport

Keine Daten verfügbar

### 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

Nicht anwendbar

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

### 15.1. Vorschriften zu Sicherheit, Gesundheits- und Umweltschutz/spezifische Rechtsvorschriften für den Stoff oder das Gemisch

#### 15.1.1. EU-Verordnungen

Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsvorschriften : Nur für gewerbliche Anwender.

#### REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XVII (Beschränkungsbedingungen) gelistet sind

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Enthält keine Stoffe, die im REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet sind

### REACH Kandidatenliste (SVHC)

Enthält keine Stoffe, die auf der REACH-Kandidatenliste gelistet sind

### PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkennzeichnung)

Enthält keine Stoffe, die auf der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012 über die Aus- und Einfuhr gefährlicher Chemikalien) gelistet sind

### POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Enthält keine Stoffe, die auf der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021 über persistente organische Schadstoffe) gelistet sind

### Ozon-Verordnung (1005/2009)

Enthält keine Stoffe, die auf der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009 über Stoffe, die zum Abbau der Ozonschicht führen) gelistet sind

### Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

### Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

## 15.1.2. Nationale Vorschriften

### Deutschland

Wassergefährdungsklasse (WGK) : WGK 2, Deutlich wassergefährdend (Einstufung nach AwSV, Anlage 1).  
Störfall-Verordnung (12. BImSchV) : Unterliegt nicht der Störfall-Verordnung (12. BImSchV)

## 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde durchgeführt

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Änderungshinweise:

Logo. Einstufung. Kennzeichnungselemente. Symptome. DNEL. PNEC.

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	Schätzwert der akuten Toxizität
BKF	Biokonzentrationsfaktor
CLP	Verordnung zur Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung; Verordnung (EG) Nr. 1272/2008
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
EC50	Mittlere effektive Konzentration
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung

# Ammoniak, wässrige Lösung <25%

## Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

### Abkürzungen und Akronyme:

NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
SDB	Sicherheitsdatenblatt
STP	Kläranlage
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

### Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:

Acute Tox. 3 (Inhalativ)	Akute Toxizität (inhalativ), Kategorie 3
Acute Tox. 4 (Inhalativ)	Akute Toxizität (inhalativ), Kategorie 4
Aquatic Acute 1	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1
Aquatic Chronic 2	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 2
Aquatic Chronic 3	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 3
Flam. Gas 2	Entzündbare Gase, Kategorie 2
H221	Entzündbares Gas.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H331	Giftig bei Einatmen.
H332	Gesundheitsschädlich bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
H412	Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.
Press. Gas	Gase unter Druck
Skin Corr. 1B	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 1, Unterkategorie 1B
STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung

Sicherheitsdatenblatt in folgenden Regionen : AT - Österreich;BE - Belgien;DE - Deutschland;CH - Schweiz  
anwendbar

SDB EU (REACH Anhang II) - RHDHV

Die im vorliegenden Sicherheitsdatenblatt bereitgestellten Informationen sind zum Datum der Veröffentlichung nach unserem bestem Wissen zutreffend. Die Informationen sind nur zur Orientierung für eine sichere Handhabung, Verwendung, Verarbeitung, Lagerung, Transport, Entsorgung und im Falle von Verschüttetem bestimmt und gelten nicht als Garantie und Qualitätsspezifikationen. Diese Informationen beziehen sich lediglich auf das explizit angegebene Material und können bei Verwendung mit anderen Materialien oder anderen Abläufen für ein solches Material keine Gültigkeit haben, falls nicht im Text spezifiziert.

## 1. EXPOSITIONSSZENARIO

**Expositionsszenario** 1  
**Titel** Herstellung

**System der Verwendungsdeskriptoren**

**Verfahrenskategorien** PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
 PROC2 - Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (z.B. Probenahme)  
 PROC 8b - Transfer des Stoffs oder des Gemischs (Laden/Entladen) von/in Gefäße/große Behälter in zweckbestimmten Anlagen  
 PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

**Umweltfreisetzungskategorie** ERC1 - Herstellung von Stoffen

## 2. VERWENDUNGSBEDINGUNGEN, MIT EINFLUSS AUF DIE EXPOSITION

**Produkteigenschaften**  
**Aggregatzustand @20°C** Flüssigkeit ( Lösung oder Komprimiertes Gas ).  
**Konzentration des Stoffes im Produkt** Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben).

**Verwendete Mengen** Standort: 2000-3000 t/d  
 Region: 950000 t/y  
 Gesamt: 6591429 t/y

**Arbeitsumgebung** Verwendung im Innen-/Außenbereich.  
**Prozess** Kontinuierliches Verfahren.  
**System** Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.  
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung** Herstellung: 24 h/d, 330-360 d/y. Betreiber: 8-12 h/d.

**Allgemeine Maßnahmen** Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult werden.  
 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen, Stiefel, Helm.

**Beitragende Szenarien**

<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC1 - Herstellung von Stoffen
Produkteigenschaften	Flüssigkeit
Verwendete Mengen	Standort 2000-3000 t/d Region 950000 t/y Gesamt 6591429 t/y
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Kontinuierliche Freisetzung

<b>Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE)

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 1: Herstellung**

Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)
--	--

Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

**3. EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF DEREN QUELLE**

**Umweltexpositionsabschätzung**

Umweltfreisetzungskategorie	ERC1 - Herstellung von Stoffen
Release to Air	1.44 x 10 <sup>5</sup> kg/d
Release to Soil	0
Release to Water	1.73 x 10 <sup>5</sup> kg/d
Süßwasser	PEC: 3.48 x 10 <sup>-3</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.33 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.121 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: 7.61 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 3.15 x 10 <sup>-5</sup> mg/L - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.029 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

**Gesundheit Expositionsabschätzung**

Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich <0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.24 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.09 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.14 mg/kg bw/d, RCR:

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 1: Herstellung**

	0.02 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschilderung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 3.27 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.27 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.19 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.23 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

**4. LEITLINIEN FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER ZUR BEWERTUNG, OB ER INNERHALB DER IM ES FESTGELEGTEN GRENZEN ARBEITET**

**Umweltexposition**

Verwendetes EUSES-Modell: EUSUS v2.1.

Nicht standardisierte Annahmen: Geforderte Reinigungseffizienz (Abwasser) 100%.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration): Wasser, 0.0011 mg/L ( Freies Ammoniak ). Keine andere PNEC's abgeleitet.

**Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Das ECETOC TRA-Werkzeug wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Verwendetes Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level):

Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal,

Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch,

Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch.

Andere DNEL waren nicht kritisch.

**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**

Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

Skalierung, siehe: ECETOC TRA, ART, STOFFENMANAGER, EUSES.

Weitere Informationen über die in diesem Expositionsszenario enthaltenen Annahmen finden Sie auf: Website Modell, ECETOC TRA und RIVM report 601450009, "Emission scenario document for biocides", 2001.

Messungen am Arbeitsplatz:

Verweis auf Europäischen Norm EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung für die Umsetzung und Anwendung von Verfahren zu Beurteilung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 1: Herstellung**

---

chemischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie)) oder äquivalente nationale Norm(en).

BOHS/NVVA guidance "Testing Compliance with Occupational Exposure Limits for Airborne Substances".

Messungen am Arbeitsplatz - Methode: <http://amcaw.ifa.dguv.de/substance/methoden/096-L-Ammonia.pdf>.

---

## 1. EXPOSITIONSSZENARIO

Expositionsszenario **2**  
Titel **Formulierung**

### System der Verwendungsdeskriptoren

<b>Produktkategorie</b>	PC1 - Klebstoffe, Dichtstoffe PC9a - Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfarben PC12 - Düngemittel PC14 - Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten PC18 - Tinten und Toner PC19 - Zwischenprodukte PC20 - Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel und vergleichbar andere unspezifische Anwendungen PC21 - Laborchemikalien PC26 - Farbstoffe, Veredelungs- und Imprägniermittel für Papier und Pappe; einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe PC29 - Pharmazeutika PC30 - Fotochemikalien PC34 - Textilfarben, -appreturen und imprägniermittel; einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) PC37 - Wasserbehandlungskemikalien PC39 - Kosmetika, Körperpflegeprodukte PC40 - Extraktionsmittel
<b>Verfahrenskategorien</b>	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (z.B. Probenahme) PROC3 - Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung); industrielles Umfeld PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a - Stoff- oder Gemischtransfer (Laden/Entladen) von Gefäßen/großen Behältern / in Gefäße/große Behälter in nicht zweckbestimmten Anlagen PROC 8b - Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Laden/Entladen) von/in Gefäße/große Behälter in zweckbestimmten Anlagen PROC9 - Transfer von Substanzen oder Gemischen in Kleinbehälter (fest zugeordnete Füllanlage, inklusive Abwägen) PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
<b>Umweltfreisetzungskategorie</b>	ERC2 - Formulation of mixtures

## 2. VERWENDUNGSBEDINGUNGEN, MIT EINFLUSS AUF DIE EXPOSITION

<b>Produkteigenschaften</b>	
<b>Aggregatzustand @20°C</b>	Flüssigkeit ( Lösung oder Komprimiertes Gas ).
<b>Konzentration des Stoffes im Produkt</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben).
<b>Verwendete Mengen</b>	Region 1000000 t/y Gesamt 3829950 t/y
<b>Arbeitsumgebung</b>	Verwendung im Innen-/Außenbereich.
<b>Prozess</b>	Kontinuierliches Verfahren. Chargenverfahren.
<b>System</b>	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.
<b>Häufigkeit und Dauer der Verwendung</b>	Händler: 0.25-2 h/d, 2-3 d/w. Betreiber: 3-6 h/d, 100 d/y.

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 2: Formulierung**

**Allgemeine Maßnahmen**

Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult werden.  
 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen, Stiefel, Helm.

**Beitragende Szenarien**

<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Produkteigenschaften	Flüssigkeit
Verwendete Mengen	Region 1000000 t/y Gesamt 3829950 t/y
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Kontinuierliche Freisetzung

<b>Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE)

Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 2: Formulierung**

Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)
---	--

**3. EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF DEREN QUELLE**

<b>Umweltexpositionsabschätzung</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Mischungen)
Release to Air	7.58 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Release to Soil	0
Release to Water	6.06 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Süßwasser	PEC: 1.30 x 10 <sup>-3</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 4.97 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.045 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: 3.14 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.20 x 10 <sup>-5</sup> mg/L - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.011 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

<b>Gesundheit Expositionsabschätzung</b>	
Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich <0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.24 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.09 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 2: Formulierung**

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.203 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 3.72 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.27 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.19 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.23 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 4.96 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.35 - Atemschutz 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.71 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.05 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No

Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves
---	---

#### 4. LEITLINIEN FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER ZUR BEWERTUNG, OB ER INNERHALB DER IM ES FESTGELEGTEN GRENZEN ARBEITET

##### Umweltexposition

Verwendetes EUSES-Modell: EUSUS v2.1.

Nicht standardisierte Annahmen: Geforderte Reinigungseffizienz (Abwasser) 100%.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration): Wasser, 0.0011 mg/L ( Freies Ammoniak ). Keine andere PNEC's abgeleitet.

##### Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz

Das ECETOC TRA-Werkzeug wurde zur Abschätzung der Verbraucherexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Verwendetes Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level):

Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal,

Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch,

Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch.

Andere DNEL waren nicht kritisch.

##### Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios

Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

Skalierung, siehe: ECETOC TRA, ART, STOFFENMANAGER, EUSES.

Weitere Informationen über die in diesem Expositionsszenario enthaltenen Annahmen finden Sie auf: Website Modell, ECETOC TRA und RIVM report 601450009, "Emission scenario document for biocides", 2001.

Messungen am Arbeitsplatz:

Verweis auf Europäischen Norm EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung für die Umsetzung und Anwendung von Verfahren zu Beurteilung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie)) oder äquivalente nationale Norm(en).

BOHS/NVVA guidance "Testing Compliance with Occupational Exposure Limits for Airborne Substances".

Messungen am Arbeitsplatz - Methode: <http://amcaw.ifa.dguv.de/substance/methoden/096-L-Ammonia.pdf>.

## 1. EXPOSITIONSSZENARIO

<b>Expositionsszenario</b>	<b>3</b>
<b>Titel</b>	<b>Zwischenprodukt</b>
<b>System der Verwendungsdeskriptoren</b>	
<b>Verwendungssektor</b>	SU1 - Land- und Forstwirtschaft, Fischerei SU5 - Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen SU8 - Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) SU9 - Herstellung von Feinchemikalien SU12 - Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion SU24 - Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
<b>Produktkategorie</b>	PC19 - Zwischenprodukte
<b>Verfahrenskategorien</b>	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (z.B. Probenahme) PROC3 - Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung); industrielles Umfeld PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC 8b - Transfer des Stoffs oder des Gemischs (Laden/Entladen) von/in Gefäße/große Behälter in zweckbestimmten Anlagen PROC9 - Transfer von Substanzen oder Gemischen in Kleinbehälter (fest zugeordnete Füllanlage, inklusive Abwägen) PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
<b>Umweltfreisetzungskategorie</b>	ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

## 2. VERWENDUNGSBEDINGUNGEN, MIT EINFLUSS AUF DIE EXPOSITION

<b>Produkteigenschaften</b>	
<b>Aggregatzustand @20°C</b>	Flüssigkeit ( Lösung oder Komprimiertes Gas ).
<b>Konzentration des Stoffes im Produkt</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben).
<b>Verwendete Mengen</b>	Region: 800000 t/y Gesamt: 6591429 t/y
<b>Arbeitsumgebung</b>	Verwendung im Innen-/Außenbereich.
<b>Prozess</b>	Kontinuierliches Verfahren.
<b>System</b>	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.
<b>Häufigkeit und Dauer der Verwendung</b>	Herstellung: 24 h/d, 330-360 d/y. Betreiber: 8-12 h/d.
<b>Allgemeine Maßnahmen</b>	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult werden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen, Stiefel, Helm.

**Beitragende Szenarien**

<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
Produkteigenschaften	Flüssigkeit
Verwendete Mengen	Standort 2000-3000 t/d Region 950000 t/y Gesamt 6591429 t/y

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 3: Zwischenprodukt**

Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Kontinuierliche Freisetzung
-------------------------------------	-----------------------------

**Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE)

Verfahrenskategorie	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE)

Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

**3. EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF DEREN QUELLE**

<b>Umweltexpositionsabschätzung</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
Release to Air	1.21 x 10 <sup>5</sup> kg/d
Release to Water	4.85 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Süßwasser	PEC: 2.19 x 10 <sup>-3</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 8.37 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 3: Zwischenprodukt**

	RCR: 0.076 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: $5.37 \times 10^{-4}$ mg/L - Gesamt Ammoniak , $2.05 \times 10^{-5}$ mg/L - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.019 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

**Gesundheit Expositionsabschätzung**

Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich <0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.24 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.09 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - No gloves Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
---------------------	--

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 3: Zwischenprodukt**

Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.07 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 3.72 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.27 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.19 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.23 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 4.69 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.35 - Atemschutz 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.71 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.05 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

**4. LEITLINIEN FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER ZUR BEWERTUNG, OB ER INNERHALB DER IM ES FESTGELEGTEN GRENZEN ARBEITET**

**Umweltexposition**

Verwendetes EUSES-Modell: EUSUS v2.1.  
 Nicht standardisierte Annahmen: Geforderte Reinigungseffizienz (Abwasser) 100%.  
 Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.  
 Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration): Wasser, 0.0011 mg/L ( Freies Ammoniak ). Keine andere PNEC's abgeleitet.

**Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Das ECETOC TRA-Werkzeug wurde zur Abschätzung der Verbrauchereexpositionen verwendet, wenn nichts anderes

## **Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**

### **Expositionsszenario 3: Zwischenprodukt**

---

angegeben wurde.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Verwendetes Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level):

Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal,

Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch,

Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch.

Andere DNEL waren nicht kritisch.

#### **Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**

Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

Skalierung, siehe: ECETOC TRA, ART, STOFFENMANAGER, EUSES.

Weitere Informationen über die in diesem Expositionsszenario enthaltenen Annahmen finden Sie auf: Website Modell, ECETOC TRA und RIVM report 601450009, "Emission scenario document for biocides", 2001.

Messungen am Arbeitsplatz:

Verweis auf Europäischen Norm EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung für die Umsetzung und Anwendung von Verfahren zu Beurteilung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie)) oder äquivalente nationale Norm(en).

BOHS/NVVA guidance "Testing Compliance with Occupational Exposure Limits for Airborne Substances".

Messungen am Arbeitsplatz - Methode: <http://amcaw.ifa.dguv.de/substance/methoden/096-L-Ammonia.pdf>.

---

## 1. EXPOSITIONSSZENARIO

Expositionsszenario 4  
Titel Industrielle Verwendung

### System der Verwendungsdeskriptoren

<b>Verwendungssektor</b>	SU4 - Herstellung von Lebens- und Futtermitteln SU5 - Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen SU6a - Herstellung von Holz und Holzprodukten SU6b - Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten SU8 - Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten) SU9 - Herstellung von Feinchemikalien SU13 - Herstellung von anderen nichtmetallischen Mineralprodukten, z.B. Gips und Zement SU15 - Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Anlagen SU16 - Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen SU23 - Recycling SU0 - Sonstiges
<b>Produktkategorie</b>	PC0 - Other: Other products (production of life microorganism) PC1 - Klebstoffe, Dichtstoffe PC9a - Beschichtungen und Farben, Verdüner, Farbfarmer PC14 - Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte PC15 - Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten PC20 - Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel und vergleichbar andere unspezifische Anwendungen PC26 - Farbstoffe, Veredelungs- und Imprägniermittel für Papier und Pappe; einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe PC29 - Pharmazeutika PC30 - Fotochemikalien PC34 - Textilfarben, -appreturen und imprägniermittel; einschließlich Bleichmittel und sonstige Verarbeitungshilfsstoffe PC35 - Wasch- und Reinigungsmittel (einschließlich Produkte auf Lösemittelbasis) PC37 - Wasserbehandlungskemikalien PC39 - Kosmetika, Körperpflegeprodukte PC40 - Extraktionsmittel
<b>Verfahrenskategorien</b>	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit PROC2 - Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (z.B. Probenahme) PROC3 - Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung); industrielles Umfeld PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC 8b - Transfer des Stoffs oder des Gemischs (Laden/Entladen) von/in Gefäße/große Behälter in zweckbestimmten Anlagen PROC9 - Transfer von Substanzen oder Gemischen in Kleinbehälter (fest zugeordnete Füllanlage, inklusive Abwägen) PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
<b>Umweltfreisetzungskategorie</b>	ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten ERC5 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC6b - Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

## 2. VERWENDUNGSBEDINGUNGEN, MIT EINFLUSS AUF DIE EXPOSITION

---

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 4: Industrielle Verwendung**

**Produkteigenschaften**

**Aggregatzustand @20°C** Flüssigkeit ( Lösung oder Komprimiertes Gas ).  
**Konzentration des Stoffes im Produkt** Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben).

**Verwendete Mengen**

Region: 25000 t/y  
 Gesamt: 354631 t/y

**Arbeitsumgebung**

Verwendung im Innen-/Außenbereich.

**Prozess**

Kontinuierliches Verfahren. Chargenverfahren.

**System**

Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.

**Allgemeine Maßnahmen**

Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult werden.  
 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen, Stiefel, Helm.

**Beitragende Szenarien**

<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten ERC5 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC6b - Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Produkteigenschaften	Flüssigkeit
Verwendete Mengen	Region 25000 t/y Gesamt 354631 t/y
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Kontinuierliche Freisetzung

<b>Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 4: Industrielle Verwendung**

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE)

### 3. EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF DEREN QUELLE

<b>Umweltexpositionsabschätzung</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
Release to Air	7.15 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Release to Water	7.52 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Süßwasser	PEC: 2.82 x 10 <sup>-3</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.08 x 10 <sup>-4</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.098 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: 6.06 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 2.31 x 10 <sup>-5</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.021 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

Umweltfreisetzungskategorie	ERC5 - Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix
Release to Air	3.76 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Release to Water	3.76 x 10 <sup>4</sup> kg/d
Süßwasser	PEC: 1.46 x 10 <sup>-3</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 5.58 x 10 <sup>-5</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.051 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: 3.17 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.21 x 10 <sup>-5</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 0.011 Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

Umweltfreisetzungskategorie	ERC6b - Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen
Release to Air	75.2 kg/d
Release to Water	3760 kg/d
Süßwasser	PEC: 4.54 x 10 <sup>-5</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.73 x 10 <sup>-6</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 1.58 x 10 <sup>-3</sup> Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: 5.19 x 10 <sup>-6</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.98 x 10 <sup>-7</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 1.80 x 10 <sup>-4</sup> Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

Umweltfreisetzungskategorie	ERC7 - Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Release to Air	3760 kg/d
Release to Water	3760 kg/d

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 4: Industrielle Verwendung**

Süßwasser	PEC: $1.46 \times 10^{-4}$ mg/L - Gesamt Ammoniak , $5.58 \times 10^{-6}$ - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: $5.07 \times 10^{-3}$ Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)
Meerwasser	PEC: $3.17 \times 10^{-5}$ mg/L - Gesamt Ammoniak , $1.21 \times 10^{-6}$ - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: $1.10 \times 10^{-3}$ Diskussion Conversion from Total Ammonia to Free Ammonia based on a fraction of 3.82%, given for pH 8 and 25 °C (Ref data in EPA document EPA-600/3-79-091)

**Gesundheit Expositionsabschätzung**

Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich <0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.24 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.09 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 4: Industrielle Verwendung**

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.07 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 3.72 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.27 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.19 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.23 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 4.96 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.35 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.71 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.05 - Atemschutz 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

**4. LEITLINIEN FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER ZUR BEWERTUNG, OB ER INNERHALB DER IM ES FESTGELEGTE GRENZEN ARBEITET**

Umweltexposition

## **Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**

### **Expositionsszenario 4: Industrielle Verwendung**

---

Verwendetes EUSES-Modell: EUSUS v2.1.

Nicht standardisierte Annahmen: Geforderte Reinigungseffizienz (Abwasser) 100%.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration): Wasser, 0.0011 mg/L ( Freies Ammoniak ). Keine andere PNEC's abgeleitet.

#### **Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Das ECETOC TRA-Werkzeug wurde zur Abschätzung der Verbrauchereexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde.

Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.

Verwendetes Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level):

Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal,

Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch,

Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch.

Andere DNEL waren nicht kritisch.

#### **Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**

Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

Skalierung, siehe: ECETOC TRA, ART, STOFFENMANAGER, EUSES.

Weitere Informationen über die in diesem Expositionsszenario enthaltenen Annahmen finden Sie auf: Website Modell, ECETOC TRA und RIVM report 601450009, "Emission scenario document for biocides", 2001.

Messungen am Arbeitsplatz:

Verweis auf Europäischen Norm EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung für die Umsetzung und Anwendung von Verfahren zu Beurteilung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie)) oder äquivalente nationale Norm(en).

BOHS/NVVA guidance "Testing Compliance with Occupational Exposure Limits for Airborne Substances".

Messungen am Arbeitsplatz - Methode: <http://amcaw.ifa.dguv.de/substance/methoden/096-L-Ammonia.pdf>.

---

## 1. EXPOSITIONSSZENARIO

Expositionsszenario  
Titel

5  
Gewerbliche Verwendung

### System der Verwendungsdeskriptoren

Verwendungssektor

SU1 - Land- und Forstwirtschaft, Fischerei  
SU4 - Herstellung von Lebens- und Futtermitteln  
SU5 - Herstellung von Textilien, Leder, Pelzen  
SU6a - Herstellung von Holz und Holzprodukten  
SU6b - Herstellung von Zellstoff, Papier und Papierprodukten  
SU8 - Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukten)  
SU9 - Herstellung von Feinchemikalien  
SU10 - Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung  
SU11 - Herstellung von Gummiprodukten  
SU12 - Herstellung von Kunststoffprodukten, einschließlich Compoundierung und Konversion  
SU15 - Herstellung von Metallerzeugnissen, außer Maschinen und Anlagen  
SU16 - Herstellung von Computern, elektronischen und optischen Erzeugnissen, elektrischen Ausrüstungen  
SU23 - Recycling  
SU24 - Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung  
SU0 - Sonstiges

Produktkategorie

PC9a - Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner  
PC12 - Düngemittel  
PC14 - Produkte zur Behandlung von Metalloberflächen, einschließlich Galvanik- und Galvanisierprodukte  
PC15 - Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen  
PC16 - Wärmeübertragungsflüssigkeiten  
PC19 - Zwischenprodukte  
PC20 - Produkte wie pH-Regulatoren, Flockungsmittel, Fällungsmittel, Neutralisationsmittel und vergleichbar andere unspezifische Anwendungen  
PC21 - Laborchemikalien  
PC29 - Pharmazeutika  
PC30 - Fotochemikalien  
PC37 - Wasserbehandlungskemikalien  
PC40 - Extraktionsmittel

Verfahrenskategorien

PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit  
PROC2 - Verwendung in geschlossenen kontinuierlichen Prozessen mit gelegentlicher kontrollierter Exposition (z.B. Probenahme)  
PROC3 - Verwendung in geschlossenen Batchprozessen (Synthese oder Formulierung); industrielles Umfeld  
PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht  
PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)  
PROC8a - Stoff- oder Gemischtransfer (Laden/Entladen) von Gefäßen/großen Behältern / in Gefäße/große Behälter in nicht zweckbestimmten Anlagen  
PROC 8b - Transfer des Stoffs oder des Gemischs (Laden/Entladen) von/in Gefäße/große Behälter in zweckbestimmten Anlagen  
PROC9 - Transfer von Substanzen oder Gemischen in Kleinbehälter (fest zugeordnete Füllanlage, inklusive Abwägen)  
PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen  
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz  
PROC20 - Heiz- und Hydraulikflüssigkeiten in breiter Anwendung aber in geschlossenen Systemen

Umweltfreisetzungskategorie

ERC8b - Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen  
ERC8e - Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen  
ERC8f - Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix  
ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen

**2. VERWENDUNGSBEDINGUNGEN, MIT EINFLUSS AUF DIE EXPOSITION**

<b>Produkteigenschaften</b>	
<b>Aggregatzustand @20°C</b>	Flüssigkeit ( Lösung oder Komprimiertes Gas ).
<b>Konzentration des Stoffes im Produkt</b>	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts anderes angegeben).
<b>Arbeitsumgebung</b>	Verwendung im Innen-/Außenbereich.
<b>Prozess</b>	Kontinuierliches Verfahren. Chargenverfahren.
<b>System</b>	Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.
<b>Allgemeine Maßnahmen</b>	Setzt voraus, dass ein guter Grundstandard von Arbeitshygiene angewandt wird. Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult werden. Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen, Stiefel, Helm.

**Beitragende Szenarien**

<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition</b>	
Umweltfreisetzungskategorie	ERC8b - Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8e - Breite dispersive Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen ERC8f - Breite dispersive Außenverwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix ERC9a - Breite dispersive Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen ERC9b - Breite dispersive Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Keine signifikante Wirkung

<b>Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz</b>	
Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC20 - Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von
---------------------	---

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 5: Gewerbliche Verwendung**

	Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt) PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE)

Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	>4 h
Technische Bedingungen und Maßnahmen zur Beherrschung der Verbreitung von der Quelle bis zum Arbeitnehmer	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV)

**3. EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF DEREN QUELLE**

**Gesundheit Expositionsabschätzung**

Verfahrenskategorie	PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich <0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 1.24 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.09 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 5: Gewerbliche Verwendung**

Verfahrenskategorie	PROC4 - Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 2.48 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.18 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC5 - Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.07 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC8a - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 3.72 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.27 - Atemschutz 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.19 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.23 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 4.96 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.35 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.71 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.05 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition -	Exposure concentrations

**Anlage zum Sicherheitsdatenblatt**  
**Expositionsszenario 5: Gewerbliche Verwendung**

Systemische Wirkungen - Haut	Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves
------------------------------	--

Verfahrenskategorie	PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 6.20 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.89 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) und Schutzhandschuhe 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) und Atemschutz (RPE) 0.69 mg/kg bw/d, RCR: 0.10 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC15 - Verwendung als Laborreagenz
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.54 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.25 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.03 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves

Verfahrenskategorie	PROC20 - Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.24 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.09 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 7.08 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.51 - Atemschutz No
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.71 mg/kg bw/d, RCR: 0.25 - No gloves Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.02 - No gloves

**4. LEITLINIEN FÜR DEN NACHGESCHALTETEN ANWENDER ZUR BEWERTUNG, OB ER INNERHALB DER IM ES FESTGELEGTEN GRENZEN ARBEITET**

**Umweltexposition**

Verwendetes EUSES-Modell: EUSUS v2.1.  
 Nicht standardisierte Annahmen: Geforderte Reinigungseffizienz (Abwasser) 100%.  
 Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.  
 Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration): Wasser, 0.0011 mg/L ( Freies Ammoniak ). Keine andere PNEC's abgeleitet.

**Begrenzung und Überwachung der Exposition am Arbeitsplatz**

Das ECETOC TRA-Werkzeug wurde zur Abschätzung der Verbrauchereexpositionen verwendet, wenn nichts anderes angegeben wurde.  
 Risikobewertung: Basierend auf Risikoverhältnis (RCR), Berechnungsverfahren.  
 Verwendetes Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung (Derived No Effect Level):  
 Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal,  
 Arbeiter - dermal, kurzfristig - systemisch,  
 Arbeiter - dermal, langfristig - systemisch.  
 Andere DNEL waren nicht kritisch.

**Anleitung zum Überprüfen der Einhaltung des Expositionsszenarios**

Wenn Skalierung eine Bedingung für eine unsichere Verwendung offenbart (d.h. RCR-Werte > 1), dann sind weitere RMMs oder eine standortspezifische Stoffsicherheitsbeurteilung erforderlich.

Skalierung, siehe: ECETOC TRA, ART, STOFFENMANAGER, EUSES.

Weitere Informationen über die in diesem Expositionsszenario enthaltenen Annahmen finden Sie auf: Website Modell, ECETOC TRA und RIVM report 601450009, "Emission scenario document for biocides", 2001.

Messungen am Arbeitsplatz:

Verweis auf Europäischen Norm EN 14042 (Workplace atmospheres - Guide for the application and use of procedures for the assessment of exposure to chemical and biological agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung für die Umsetzung und Anwendung von Verfahren zu Beurteilung der Exposition gegenüber chemischen und biologischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 482 (Workplace atmospheres - General requirements for the performance of procedures for the measurement of chemical agents (Arbeitsplatzatmosphäre - Allgemeine Anforderungen an Verfahren für Messung von chemischen Arbeitsstoffen)) oder äquivalente nationale Norm(en).

Verweis auf Europäischen Norm EN 689 (Workplace atmospheres - Guidance for the assessment of exposure by inhalation to chemical agents for comparison with limit values and measurement strategy (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Messstrategie)) oder äquivalente nationale Norm(en).

BOHS/NVVA guidance "Testing Compliance with Occupational Exposure Limits for Airborne Substances".

Messungen am Arbeitsplatz - Methode: <http://amcaw.ifa.dguv.de/substance/methoden/096-L-Ammonia.pdf>.