

Überarbeitet am 18.05.2016  
Datum der letzten Fassung 09.11.2015

Version 3.1  
DE

## ABSCHNITT 1: BEZEICHNUNG DES STOFFS BZW. DES GEMISCHS UND DES UNTERNEHMENS

### 1.1 Produktidentifikator

Produktbezeichnung **Ammoniak, wässrige Lösung <25%**

### 1.2 Relevante identifizierte Verwendungen des Stoffs oder Gemischs und Verwendungen, von denen abgeraten wird

**Empfohlene Verwendung** Formulierung, Zwischenprodukt, Industrielle Verwendung, Gewerbliche Verwendung.  
Siehe Anhang für weitere Informationen.

**Verwendungen, von denen abgeraten wird** Alle anderen Verwendungen.

### 1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

OCI Nitrogen BV  
Mijnweg 1  
P.O. Box 601  
6160 AP Geleen, The Netherlands  
Tel: +31 (0) 46 7020111  
www.ocinitrogen.com

info.agro@ocinitrogen.com

### 1.4 Notrufnummer

Giftnotruf Berlin  
+49 30 19 240

Hersteller: Alert & Care Centre Chemelot (Geleen, Niederlande)  
+31 46 4765555 (24/7)

## ABSCHNITT 2: MÖGLICHE GEFAHREN

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

#### Einstufung (1272/2008/EG)

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 1B - H314
Spezifische Zielorgantoxizität - Einmalige Exposition	Kategorie 3 - H335
Chronische aquatische Toxizität	Kategorie 3 - H412

### 2.2 Kennzeichnungselemente



**Signalwort**  
Gefahr

**Gefahrenhinweise**

H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden

H335 - Kann die Atemwege reizen

H412 - Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung

**Sicherheitshinweise**

P260 - Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol nicht einatmen

P280 - Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen

P303 + P361 + P353 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen

P304 + P340 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen

P305 + P351 + P338 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen

P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden

**2.3 Sonstige Gefahren**

Keine bekannt.

**ABSCHNITT 3: ZUSAMMENSETZUNG/ANGABEN ZU BESTANDTEILEN****3.2 Gemische**

Chemische Bezeichnung	EG-Nr	CAS-Nr	Gewichtsprozent	Einstufung (1272/2008/EG)	REACH-Registrierungsnummer
Wasser	231-791-2	7732-18-5	>75	-	Keine Daten verfügbar
Ammoniak, wasserfrei	231-635-3	7664-41-7	<25	Flam. Gas 2 H221 Press. Gas H280 Skin Corr. 1B H314 Acute Tox. 3 H331 Aquatic Acute 1 H400 Aquatic Chronic 2 H411 M factor=1	01-2119488876-14

Den vollen Wortlaut der hier genannten H-Code finden Sie in Abschnitt 16.

## ABSCHNITT 4: ERSTE-HILFE-MASSNAHMEN

### 4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

<b>Allgemeine Empfehlung</b>	Umgehende medizinische Behandlung ist erforderlich. Bei Atem- oder Herzstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung anwenden. Mund-zu-Mund-Beatmung möglicherweise gefährlich.
<b>Augenkontakt</b>	Sofort gründlich mit viel Wasser mindestens 15 Minuten lang ausspülen, auch unter den Augenlidern. Arzt konsultieren.
<b>Hautkontakt</b>	Sofort mit Seife und viel Wasser abwaschen und kontaminierte Kleidung und Schuhe ausziehen. Nach Berührung mit Flüssiggas gefrorene Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Kontaminierte Kleidung vor erneutem Tragen waschen. Arzt konsultieren.
<b>Verschlucken</b>	Mund ausspülen. Bei Verschlucken kein Erbrechen herbeiführen - einen Arzt aufsuchen. Niemals einer bewusstlosen Person Wasser geben. Arzt konsultieren.
<b>Einatmen</b>	An die frische Luft bringen und in einer bequemen Atemposition ruhig halten. ( Halbaufrechte Position ). Bei Atemschwierigkeiten Sauerstoff geben, jedoch nur bei entsprechender Qualifikation. Arzt konsultieren.
<b>Schutz der Ersthelfer</b>	Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden.

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

<b>Wichtigste Symptome</b>	Kann den Mund, den Hals und den Magen verätzen: Brennendes Gefühl und zeitweilige Rötung, Schmerzen. Verursacht schwere Augenschäden. Kann die Atemwege reizen.
----------------------------	---

### 4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

<b>Hinweise an den Arzt</b>	Symptomatische Behandlung. Die Symptome können verzögert auftreten.
-----------------------------	---

## ABSCHNITT 5: MASSNAHMEN ZUR BRANDBEKÄMPFUNG

### 5.1 Löschmittel

<b>Geeignete Löschmittel:</b>	Kohlendioxid (CO <sub>2</sub> ), Schaum, Trockenlöschmittel. Brandbekämpfungsmaßnahmen einsetzen, die an die örtlichen Gegebenheiten und das Umfeld angepasst sind.
<b>Ungeeignete Löschmittel</b>	Keine bekannt.

### 5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

<b>Spezielle Gefahren</b>	Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen: Ammoniak, Stickoxide (NO <sub>x</sub> ), Wasserstoff, Amine. Erhitzen der Behälter kann zu Druckanstieg führen--Berstgefahr.
---------------------------	---

### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

<b>Maßnahmen zur Brandbekämpfung</b>	Behälter und Umgebung mit Wassersprühnebel kühlen. Löschwasser darf nicht in Oberflächengewässer oder das Grundwassersystem gelangen. Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.
<b>Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung</b>	Umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät und Schutzkleidung tragen.

## ABSCHNITT 6: MASSNAHMEN BEI UNBEABSICHTIGTER FREISETZUNG

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

Nicht betroffenes Personal fern halten. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Alle Zündquellen entfernen. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Personen vom Verschütteten/der Leckage fernhalten und auf windzugewandte Seite schicken. Nicht in der Gaswolke bleiben, sich im vorhandenen Luftzug vor der Austrittsquelle aufhalten.

### 6.2 Umweltschutzmaßnahmen

Weitere Leckagen oder Verschütten vermeiden, wenn gefahrlos möglich. Eintritt in die Wasserwege, Kanalisation, Keller oder geschlossene Bereiche vermeiden. Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Lokale Behörden informieren, wenn erhebliche verschüttete Mengen nicht eingedämmt werden können.

### 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Weitere Leckagen oder Verschütten vermeiden, wenn gefahrlos möglich. Bereich lüften. Kleinen Mengen: Mit Wasser verdünnen. Mit Sand oder einem anderen unbrennbaren absorbierenden Saugstoff aufnehmen und zur späteren Entsorgung in Behälter füllen. Große Mengen: Zum Aufsaugen des Produkts einen unbrennbaren Stoff wie Vermiculit, Sand oder Erde verwenden und zur späteren Entsorgung in einen Behälter füllen. Aufwischen und zur Entsorgung in geeignete Behälter überführen. Inhalt/Behälter in Übereinstimmung mit örtlichen Vorschriften entsorgen.

### 6.4 Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitte 8 und 13.

## ABSCHNITT 7: HANDHABUNG UND LAGERUNG

### 7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Ausreichende Belüftung sicherstellen. Bei unzureichender Belüftung Atemschutzgerät anlegen. Einatmen von Staub/Rauch/Gas/Nebel/Dampf/Aerosol vermeiden. Von Hitze, Funken und offener Flamme fernhalten. - Nicht rauchen. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Siehe Anhang für weitere Informationen.

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

Gemäß den örtlichen Vorschriften lagern. Behälter gut verschlossen halten und an einem trockenen, kühlen und gut belüfteten Ort lagern. Dosen nicht öffnen oder verbrennen. Schützen vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Funken und Flammen. Vor Feuchtigkeit schützen. Unverträglich mit starken Säuren und Laugen, Organische Materialien, Chromate, Zink, Zinn, Kupfer, Nickel, Halogenierte Verbindungen, Aluminium, Metalloxide. Bei Temperaturen unter 22 °C aufbewahren.

### 7.3 Spezifische Endanwendungen

<b>Expositionsszenario</b>	Siehe Anhang.
<b>Sonstige Angaben</b>	Nicht verfügbar.

## ABSCHNITT 8: BEGRENZUNG UND ÜBERWACHUNG DER EXPOSITION/PERSÖNLICHE SCHUTZAUSRÜSTUNG

### 8.1 Zu überwachende Parameter

#### Expositionsgrenzen

Chemische Bezeichnung	Europäische Union	Großbritannien	Frankreich	Spanien	Deutschland
Ammoniak, wasserfrei	TWA 14 mg/m <sup>3</sup> STEL 36 mg/m <sup>3</sup>	TWA: 18 mg/m <sup>3</sup> STEL: 25 mg/m <sup>3</sup>	VME: 7 mg/m <sup>3</sup> VLCT: 14 mg/m <sup>3</sup>	VLA-ED: 14 mg/m <sup>3</sup> VLA-EC: 36 mg/m <sup>3</sup>	TWA: 14 mg/m <sup>3</sup> STEL: 28 mg/m <sup>3</sup>

Chemische Bezeichnung	Italien	Portugal	Niederlande	Dänemark	Polen
Ammoniak, wasserfrei	TWA: 14 mg/m <sup>3</sup> STEL: 36 mg/m <sup>3</sup>	VME MP: 25 ppm VME CD: 35 ppm	TGG 8u: 14 mg/m <sup>3</sup> TGG 15min: 36 mg/m <sup>3</sup>	GV: 14 mg/m	

Chemische Bezeichnung	Belgien	Schweden	Ungarn	Finnland	Tschechische Republik
Ammoniak, wasserfrei	TWA: 14 mg/m <sup>3</sup> STEL: 36 mg/m <sup>3</sup>	NGV: 14 mg/m <sup>3</sup> TGV: 36 mg/m <sup>3</sup>	TWA: 14 mg/m <sup>3</sup> STEL: 36 mg/m <sup>3</sup>	TWA: 14 mg/m <sup>3</sup> STEL: 36 mg/m <sup>3</sup>	

**Empfohlene Überwachungsverfahren** Es liegen keine Informationen vor.

**Abgeleitete Expositionshöhe ohne Für: Arbeitnehmer. Beeinträchtigung (Derived No Effect Level)**

Chemische Bezeichnung	Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	Long-term exposure - Local effects - Dermal	Akute / Kurzzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	Akute / Kurzzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Haut
Ammoniak, wasserfrei	14 mg/m <sup>3</sup>		36 mg/m <sup>3</sup>	

Chemische Bezeichnung	Long-term exposure - Systemic effects - Inhalation	Long-term exposure - Systemic effects - Dermal	Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Einatmen	Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut
Ammoniak, wasserfrei	47.6 mg/m <sup>3</sup>	6.8 mg/kg bw/d	47.6 mg/m <sup>3</sup>	

**Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC, predicted no effect concentration)**

Chemische Bezeichnung	Süßwasser	Meerwasser	Zeitweilige Freisetzung	Kläranlage	Süßwassersediment	Meerwassersediment	Boden	Oral
Ammoniak, wasserfrei	0.0011 mg/L	0.0011 mg/L	0.089 mg/L					

### 8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Für angemessene Belüftung sorgen, vor allem in geschlossenen Räumen. Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben. Es ist sicherzustellen, dass sich in der Nähe des Arbeitsplatzes Augenduschen und Sicherheitsduschen befinden. Funkensichere Werkzeuge und explosionsichere Ausrüstung verwenden. Siehe Anhang für weitere Informationen.

#### Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

##### Augenschutz

Dicht schließende Schutzbrille ( EN166 ). Falls Spritzer möglich sind, Folgendes tragen: Gesichtsschutzschild ( DIN EN136 ).

##### Handschutz

Schutzhandschuhe ( EN374 ): Butyl-Kautschuk ( 0.56 mm ), PTFE ( 0.38 mm ), Viton® ( 0.46 mm ). Durchbruchzeit: 4-8 Stunden.

##### Haut- und Körperschutz

Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen.

##### Atemschutz

Bei Dämpfen und/oder der Entwicklung atembare Stäube umluftunabhängiges Atemschutzgerät und staubdichte Schutzkleidung tragen ( EN402 ).

##### Empfohlener Filtertyp

K ( Ammoniak )

#### Hygienemaßnahmen

Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult

werden. Mit einer guten Arbeitshygiene und Sicherheitstechnik handhaben. Bei Gebrauch nicht essen, trinken oder rauchen. Hände vor Pausen und unmittelbar nach dem Umgang mit dem Produkt waschen.

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition** Das Eindringen des Produkts in die Kanalisation, in Wasserläufe oder in den Erdboden soll verhindert werden.

## ABSCHNITT 9: PHYSIKALISCHE UND CHEMISCHE EIGENSCHAFTEN

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

<b>Aggregatzustand @20°C</b>	Flüssigkeit
<b>Aussehen</b>	Wässrige Lösung
<b>Farbe</b>	Farblos
<b>Geruch</b>	Charakteristisch, Stechend, Ammoniakalisch
<b>Geruchsschwelle</b>	5-25 ppm
<b>pH-Wert</b>	14
<b>Schmelz-/Gefrierpunkt</b>	-55 °C
<b>Siedepunkt/Siedebereich</b>	°C 36
<b>Flammpunkt</b>	Es liegen keine Informationen vor
<b>Verdampfungsrate</b>	Es liegen keine Informationen vor
<b>Flammpunkt (Feststoff, Gas)</b>	Entzündbar ( Luft )
<b>Entzündlichkeitsgrenzwert in der Luft</b>	
<b>Obere</b>	27%
<b>Untere</b>	14.6%
<b>Dampfdruck</b>	52 kPa
<b>Dampfdichte</b>	0.8 (Luft = 1)
<b>Relative Dichte</b>	0.89 (Wasser = 1)
<b>Löslichkeit</b>	
<b>Wasserlöslichkeit</b>	Löslich in Wasser
<b>Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser</b>	-2.66
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	651 °C
<b>Zersetzungstemperatur</b>	450 °C ( Ammoniak, wasserfrei )
<b>Viskosität, dynamisch</b>	1.2 mPa.s
<b>Explosive Eigenschaften</b>	Nicht explosiv
<b>Oxidierende Eigenschaften</b>	Nicht oxidierend

### 9.2 Sonstige Angaben

<b>Dichte</b>	0.9 g/cm <sup>3</sup>
---------------	-----------------------

## ABSCHNITT 10: STABILITÄT UND REAKTIVITÄT

### 10.1 Reaktivität

Es liegen keine Informationen vor.

### 10.2 Chemische Stabilität

Unter normalen Bedingungen stabil.

### 10.3 Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Gefährliche Polymerisation tritt nicht auf.

### 10.4 Zu vermeidende Bedingungen

Schützen vor direkter Sonneneinstrahlung, Hitze, Funken und Flammen. Dosen nicht öffnen oder verbrennen.

### 10.5 Unverträgliche Materialien

Unverträglich mit starken Säuren und Laugen, Organische Materialien, Chromate, Zink, Zinn, Kupfer, Nickel, Halogene, Aluminium, Metalloxide.

### 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte

Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen: Stickoxide (NO<sub>x</sub>), Wasserstoffgas.

## ABSCHNITT 11: TOXIKOLOGISCHE ANGABEN

### 11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

#### **Akute Toxizität**

**Verschlucken**

Keine bekannten Auswirkungen.

**Hautkontakt**

Keine bekannten Auswirkungen.

**Einatmen**

Keine bekannten Auswirkungen.

Chemische Bezeichnung	LD50 Oral	LD50 Dermal	LC50 Einatmen
Ammoniak, wasserfrei	350 mg/kg bw ( Rat, OECD 401 )		9850 mg/m <sup>3</sup> ( Rat, 1h ) 13770 mg/m <sup>3</sup> ( Rat, 1h )

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** Verätzt die Haut ( Kaninchen, OECD 404 ).

**Schwere Augenschädigung/-reizung** Ätzend für die Augen. Verursacht schwere Augenschäden.

**Sensibilisierung der Atemwege/Haut** Auf Basis der verfügbaren Daten sind die Kriterien für eine Einstufung nicht erfüllt.

**Keimzellmutagenität** Nicht als Verursacher von genetischen Erbschäden bekannt.  
Ames-Test: Negativ ( OECD 471 ).

**Karzinogenität** Enthält keinen als Karzinogen gelisteten Inhaltsstoff.

**Reproduktionstoxizität** Geburtsdefekte oder negative Effekte auf einen sich entwickelnden Fötus sind nicht bekannt.  
Adverse Effekte auf reproduktive Funktionen und Organe sind nicht bekannt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition** Kann die Atemwege reizen.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition** Keine bekannten Auswirkungen.

**Aspirationsgefahr** Keine bekannten Auswirkungen.

## ABSCHNITT 12: UMWELTBEZOGENE ANGABEN

### 12.1 Toxizität

Schädlich für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Chemische Bezeichnung	Giftig für Algen	Giftig für Fische	Toxizität gegenüber Mikroorganismen	Toxizität gegenüber Daphnia und anderen wirbellosen Wassertieren
Ammoniak, wasserfrei	EC50: 2700 mg/L 18d Chlorella vulgaris	LC50: 11-48 mg/L 96h (ammonia nitrogen) Oncorhynchus mykiss LC50: 0.5-1.73 mg/L 96h (non-ionised ammonia) Lepomis cyanella		LC50: 101 mg/L 48h Daphnia magna (ASTM E729-80)

### 12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Leicht biologisch abbaubar.

### 12.3 Bioakkumulationspotenzial

Bioakkumulation ist unwahrscheinlich.

Chemische Bezeichnung	Log P <sub>ow</sub>	Biokonzentrationsfaktor (BCF)
Ammoniak, wasserfrei	0.23	
Wässriger Ammoniaklösung	-2.66	

### 12.4 Mobilität im 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

Dieser Stoff wird weder als persistent, bioakkumulierbar und toxisch (PBT) oder sehr persistent und sehr bioakkumulierbar (vPvB) betrachtet.

### 12.6 Andere schädliche Wirkungen

Es liegen keine Informationen vor.

## ABSCHNITT 13: HINWEISE ZUR ENTSORGUNG

### 13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

#### **Abfälle von Restmengen / ungebrauchten Produkten**

Im Rahmen der jeweils bestehenden Möglichkeiten hat Recycling grundsätzlich Vorrang vor der Entsorgung. Die Entsorgung muss gemäß regionalen Bestimmungen erfolgen.

#### **Kontaminierte Verpackung**

Leere Behälter sollten an einen zugelassenen Abfallumschlagplatz zum Recycling oder der Entsorgung überführt werden.



## ABSCHNITT 14: ANGABEN ZUM TRANSPORT

Gemäß: ADR, RID, ADN, IMDG, IATA/ICAO.

### 14.1 UN-Nummer

2672

### 14.2 Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

Ammoniaklösung

### 14.3 Transportgefahrenklassen

Gefahrenklasse 8

### 14.4 Verpackungsgruppe

III

### 14.5 Umweltgefahren

Dieses Produkt ist nur dann als gefährlich für die (Marine) Umwelt zu beachten, wenn es gemäß ADN Code in Tanklastkähnen transportiert wird und nach IMDG und IBC-Codes, wenn es auf Seeschiffen transportiert wird.

### 14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Siehe Transportvorschriften für besondere Vorsichtsmaßnahmen von spezifischen UN-Nummer.

### 14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code

Siehe Abschnitt 14.5

## ABSCHNITT 15: RECHTSVORSCHRIFTEN

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

**Verwendungsbeschränkungen** Industrielle Verwendung, Gewerbliche Verwendung. Siehe Anhang.

**Sonstige Vorschriften** Keine.

### 15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: SONSTIGE ANGABEN

### Auf den vollständigen Text der Gefahrenhinweise wird unter Abschnitt 2 und 3 Bezug genommen

H221 - Entzündbares Gas  
 H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren  
 H314 - Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden  
 H331 - Giftig 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

**Abkürzungen und Akronyme**

ES: Exposure Scenario (Expositionsszenario)  
 EK: Europäischen Kommission  
 REACH: Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemical substances (Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe)  
 STOT: Specific Target Organ Toxicity (Zielorgan-Toxizität)  
 PBT: Persistent, Bioakkumulierbar, Toxisch  
 vPvB: very Persistent and very Bioaccumulating (sehr Persistent und sehr Bioakkumulierbar)  
 ADR: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par Route (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Road)  
 RID: Règlement concernant le transport international ferroviaire des marchandises dangereuses (Regulations for the International Transport of Dangerous Goods by Rail)  
 ADN: Accord européen relatif au transport international des marchandises Dangereuses par voies de Navigation intérieures (European Agreement concerning the International Carriage of Dangerous Goods by Inland Waterways)  
 ICAO: International Civil Aviation Organization  
 ERC: Environmental Release Category (Umwelt- freisetzungskategorie)

**Hinweis zur Überarbeitung**                      Angaben zum Transport.

**Schulungshinweise**                              Arbeitnehmer müssen im bestimmungsgemäßen Umgang mit diesem Produkt geschult werden.

### Haftungsausschluss

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** Formulierung - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%

### System der Verwendungsdeskriptoren

**Produktkategorie**

PC1 - Klebstoffe, Dichtstoffe  
PC9a - Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbentferner  
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

**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  
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)  
PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

**Umweltfreisetzungskategorie** ERC2 - Formulation of mixtures

## 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**

Region 1000000 t/y  
Gesamt 3829950 t/y

**Arbeitsumgebung** Verwendung im Innen-/Außenbereich.  
**Prozess** Chargenverfahren.  
**System** Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.  
**Häufigkeit und Dauer der Verwendung** Händler: 0.25-2 h/d, 2-3 d/w. Betreiber: 3-6 h/d, 100 d/y.

**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	Zeitweilige 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 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) 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 PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in 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 Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich mit 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) Verwendung im Außenbereich

### 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

## Expositionsszenario 1: Formulierung - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%

Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich <0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz Nein Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz Nein
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) 1.53 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.11 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 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) 4.59 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.33 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.94 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.28 -

**Expositionsszenario 1: Formulierung - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%**

	Atenschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atenschutz (RPE) 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 atenschutz (RPE) 6.13mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atenschutz 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.88 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atenschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atenschutz (RPE) 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) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atenschutz Nein
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: 0.051 - 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).

**Expositionsszenario 1: Formulierung - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%**

---

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>2</b>
<b>Titel</b>	<b>Zwischenprodukt - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%</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
Häufigkeit und Dauer der Verwendung	Kontinuierliche Freisetzung

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



## Expositionsszenario 2: Zwischenprodukt - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%

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) 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) PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in 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 Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich mit 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) Verwendung im Außenbereich

### 3. EXPOSITIONSABSCHÄTZUNG UND VERWEIS AUF DEREN QUELLE

Umweltexpositionsabschätzung	
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 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 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 2.05 x 10 <sup>-5</sup> 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 Nein Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz Nein
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

## Expositionsszenario 2: Zwischenprodukt - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%

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) 1.53 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.11 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 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) 4.59 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.33 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.94 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.28 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 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)

**Expositionsszenario 2: Zwischenprodukt - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%**

Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE) 6.13 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.88 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) 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 ohne örtliche Absaugung (LEV) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atemschutz Nein
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

#### 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>.

## 1. EXPOSITIONSSZENARIO

Expositionsszenario 3  
Titel Industrielle Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%

### 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>	PC1 - Klebstoffe, Dichtstoffe PC9a - Beschichtungen und Farben, Verdünner, Farbfentferner 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) PROC7 - Industrielles Sprühen 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) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen 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

Produkteigenschaften

<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: 25000 t/y Gesamt: 354631 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>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	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 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) 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) PROC7 - Industrielles Sprühen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen 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 Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich mit 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

**Expositionsszenario 3: Industrielle Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

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
Süßwasser	PEC: 1.46 x 10 <sup>-4</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 5.58 x 10 <sup>-6</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 5.07 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: 3.17 x 10 <sup>-5</sup> mg/L - Gesamt Ammoniak , 1.21 x 10 <sup>-6</sup> - Freies Ammoniak PNEC: 0.0011 mg/L - Freies Ammoniak RCR: 1.10 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)

**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 Nein Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz Nein
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

**Expositionsszenario 3: Industrielle Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

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) 1.53 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.11 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.07 mg/kg bw/d, RCR: 0.01 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC7 - Industrielles Sprühen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 4.29 mg/kg bw/d, RCR: 0.63 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 2.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.32 - 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

**Expositionsszenario 3: Industrielle Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 4.59 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.33 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.94 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.28 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 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) 6.13 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.88 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 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	PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 2.74 mg/kg bw/d, RCR: 0.40 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 10.94 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.78 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Außenbereich mit 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 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



**Expositionsszenario 3: Industrielle Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

---

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** Gewerbliche Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung 5-25%

### System der Verwendungsdeskriptoren

<b>Verwendungssektor</b>	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
<b>Produktkategorie</b>	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
<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) 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) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen PROC15 - Verwendung als Laborreagenz PROC20 - Heiz- und Hydraulikflüssigkeiten in breiter Anwendung aber in geschlossenen Systemen
<b>Umweltfreisetzungskategorie</b>	ERC8b - Breite dispersive Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen

**Expositionsszenario 4: Gewerbliche Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

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**
**Produkteigenschaften**
**Aggregatzustand @20°C**
**Konzentration des Stoffes im  
Produkt**

Flüssigkeit ( Lösung oder Komprimiertes Gas ).

 Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab (wenn nichts  
anderes angegeben).

**Arbeitsumgebung**
**Prozess**
**System**
**Allgemeine Maßnahmen**

Verwendung im Innen-/Außenbereich.

Kontinuierliches Verfahren. Chargenverfahren.

Stoff innerhalb eines geschlossenen Systems handhaben.

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 PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung) PROC15 - Verwendung als Laborreagenz 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 Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich

Verfahrenskategorie	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 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen 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	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) Verwendung im Außenbereich mit Atemschutz (RPE)

**Expositionsszenario 4: Gewerbliche Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

Arbeitnehmer	
--------------	--

### 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 Nein Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 0.01 mg/m <sup>3</sup> , RCR: <0.01 - Atemschutz Nein
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) 1.53 mg/m <sup>3</sup> , RCR 0.11 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.34 mg/kg bw/d, RCR: 0.05 - 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) 3.06 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.22 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90%

## Expositionsszenario 4: Gewerbliche Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung

5-25%

	Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 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) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 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) 4.59 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.33 - Atemschutz 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 3.94 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.28 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 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) 6.13 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.44 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 0.88 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.06 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 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	PROC10 - Auftrag durch Rollen oder Streichen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.055 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 2.74 mg/kg bw/d, RCR: 0.40 - Handschuhe Reduktion 90% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - No gloves
Verfahrenskategorie	PROC11 - Nicht-industrielles Sprühen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.76 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Reduktion 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 2.14 mg/kg bw/d, RCR: 0.32 - No gloves

**Expositionsszenario 4: Gewerbliche Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

Verfahrenskategorie	PROC13 - Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen
Langzeit Exposition - Lokale Wirkungen - Einatmen	>4 h Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich mit atemschutz (RPE) 7.66 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.55 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 1.09 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.08 - Atemschutz 95%
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich 1.37 mg/kg bw/d, RCR: 0.20 - 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) 4.38 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.31 - Atemschutz Nein
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	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) 1.53 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.11 - Atemschutz Reduktion 95% Verwendung im Innenbereich mit örtlicher Absaugung (LEV) 8.75 mg/m <sup>3</sup> , RCR: 0.63 - Atemschutz Nein
Akute / Kurzzeit Exposition - Systemische Wirkungen - Haut	Exposure concentrations Verwendung im Außenbereich / Verwendung im Innenbereich ohne örtliche Absaugung (LEV) 1.71 mg/kg bw/d, RCR: 0.25 - 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.

**Expositionsszenario 4: Gewerbliche Verwendung - Ammoniak, Wässrige Lösung  
5-25%**

---

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>.