

*SICHERHEITSDATENBLATT gemäß Verordnung (EG) Nr. 1907/2006*

## **Ammoniak Trocken (4.0)**

Version 6.1

Druckdatum 23.02.2022

Überarbeitet am / gültig ab 18.11.2020

### **ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffs beziehungsweise des Gemischs und des Unternehmens**

#### **1.1. Produktidentifikator**

Handelsname : Ammoniak Trocken (4.0)  
 Stoffname : Ammoniak, wasserfrei  
 INDEX-Nr. : 007-001-00-5  
 CAS-Nr. : 7664-41-7  
 EG-Nr. : 231-635-3  
 EU REACH-Reg. Nr. : 01-2119488876-14-xxxx

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

Verwendung des Stoffs/des Gemisches : Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.  
 Verwendungen, von denen abgeraten wird : Derzeit wurden noch keine Verwendungen identifiziert, von denen abgeraten wird.

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

Firma : Brenntag GmbH  
 Messeallee 11  
 DE 45131 Essen  
 Telefon : +49 (0)201 6496-0  
 Telefax : +49 (0)201 6496-2039  
 Email-Adresse : InfoSDB@brenntag.de  
 Verantwortliche/ausstellen : Umwelt / Sicherheit  
 de Person

#### **1.4. Notrufnummer**

Notrufnummer : +49 (0)201-6496-0 (Verfügbar: 24 Stunden / 7 Tage)

### **ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

#### **2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

**Einstufung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008**

<b>VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008</b>			
<b>Gefahrenklasse</b>	<b>Gefahrenkategorie</b>	<b>Zielorgane</b>	<b>Gefahrenhinweise</b>

**Ammoniak Trocken (4.0)**

Entzündbare Gase	Kategorie 2	---	H221
Gase unter Druck	Verflüssigtes Gas	---	H280
Akute Toxizität (Einatmung)	Kategorie 3	---	H331
Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 1B	---	H314
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	---	H318
Kurzfristig (akut) gewässergefährdend	Kategorie 1	---	H400
Langfristig (chronisch) gewässergefährdend	Kategorie 2	---	H411

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

**Wichtige schädliche Wirkungen**

Menschliche Gesundheit : Siehe Abschnitt 11 für toxikologische Informationen.

Physikalische und chemische Gefahren : Siehe Abschnitt 9/10 für physikalisch-chemische Informationen.

Mögliche Wirkungen auf die Umwelt : Siehe Abschnitt 12 für Angaben zur Ökologie.

**2.2. Kennzeichnungselemente****Kennzeichnung gemäß Verordnung (EG) 1272/2008**

Gefahrensymbole :



Signalwort : Gefahr

Gefahrenhinweise : 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.  
H410 Sehr giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

Sicherheitshinweise

Prävention : P210 Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen und anderen Zündquellen fernhalten. Nicht rauchen.  
P273 Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

## Ammoniak Trocken (4.0)

	P280	Schutzhandschuhe/ Schutzkleidung/ Augenschutz/ Gesichtsschutz tragen.
Reaktion	: P303 + P361 + P353	BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/ duschen.
	P304 + P340 + P310	BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort GIFTINFORMATIONSZENTRUM/Arzt anrufen.
	P305 + P351 + P338	BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.
	P377	Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
Lagerung	: P403 + P233	An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Behälter dicht verschlossen halten.
	P410 + P403	Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

### Zusätzliche Kennzeichnung:

EUH071 Wirkt ätzend auf die Atemwege.

### Gefahrenbestimmende Komponente(n) zur Etikettierung:

- Ammoniak, wasserfrei

### 2.3. Sonstige Gefahren

Die Ergebnisse zur PBT und vPvB Bewertung finden Sie im Unterabschnitt 12.5.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Gefährliche Inhaltsstoffe	Menge [%]	Einstufung (VERORDNUNG (EG) Nr. 1272/2008)	
		Gefahrenklasse / Gefahrenkategorie	Gefahrenhinweise
Ammoniak, wasserfrei			

## Ammoniak Trocken (4.0)

INDEX-Nr.	: 007-001-00-5	<= 100	Flam. Gas2	H221
CAS-Nr.	: 7664-41-7		Press. GasCompr. Gas	H280
EG-Nr.	: 231-635-3		Acute Tox.3	H331
EU REACH-	: 01-2119488876-14-xxxx		Skin Corr.1B	H314
Reg. Nr.			Eye Dam.1	H318
			Aquatic Acute1	H400
			Aquatic Chronic2	H411

Den Volltext der in diesem Abschnitt aufgeführten Gefahrenhinweise finden Sie unter Abschnitt 16.

### ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

Allgemeine Hinweise	: Betroffenen aus dem Gefahrenbereich bringen und hinlegen. Kontaminierte Kleidung sofort ausziehen.
Nach Einatmen	: An die frische Luft bringen. Bei unregelmäßiger Atmung oder Atemstillstand künstliche Beatmung einleiten. Gegebenenfalls Sauerstoffbeatmung. Keine Mund-zu-Mund oder Mund-zu-Nasen Beatmung. Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät verwenden. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Hautkontakt	: Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen. Sofort mit viel Wasser für mindestens 15 Minuten abwaschen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Nach Augenkontakt	: Sofort mindestens 15 Minuten mit viel Wasser abspülen, auch unter den Augenlidern. Sofort einen Augenarzt aufsuchen. Wenn möglich eine Augenklinik aufsuchen.
Nach Verschlucken	: Mund mit Wasser ausspülen. Nie einer ohnmächtigen Person etwas durch den Mund einflößen. Betroffenen warm und ruhig lagern. Eine sich erbrechende, auf dem Rücken liegende Person in die stabile Seitenlage bringen. Sofort Arzt hinzuziehen.
Sicherheitsmaßnahmen für Erste-Hilfe-Leistende	: Ersthelfer sollten auf den Selbstschutz achten und die empfohlene Schutzkleidung tragen.

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

Symptome	: Augenkontakt kann folgende Symptome hervorrufen, Augenschmerzen, Tränenfluss, Atemreizung, Rötung, Einatmen kann folgende Symptome hervorrufen: Asthma, Kurzatmigkeit, Hautkontakt kann folgende Symptome hervorrufen: Hautreizung, Verschlucken kann folgende Symptome hervorrufen: Kann Erfrierungen verursachen. Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.
Effekte	: Für weitere Informationen über Symptome und Gesundheitsgefahren siehe Punkt 11.

## Ammoniak Trocken (4.0)

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Behandlung : Symptomatische Behandlung. Nach Einatmen der Zerfallsprodukte können Gesundheitsgefahren verzögert auftreten. Die Betroffene Person sollte 48 h unter ärztlicher Beobachtung gehalten werden.

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Löschmaßnahmen auf die Umgebung abstimmen. Wassersprühstrahl, Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

Ungeeignete Löschmittel : Keine Information verfügbar.

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

Besondere Gefahren bei der Brandbekämpfung : Dämpfe sind entzündlich. Im Brandfall können gefährliche Zersetzungsprodukte entstehen.

Gefährliche Verbrennungsprodukte : Ammoniak

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Besondere Schutzausrüstung für die Brandbekämpfung : Im Brandfall umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät tragen. Geeignete Schutzkleidung tragen (Vollschutzanzug).

Spezifische Löschmethoden : Rauch mit Sprühwasser niederschlagen.

Weitere Hinweise : Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen. Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden. Geschlossene Behälter in Nähe des Brandherdes mit Wassersprühnebel kühlen. Erhitzen führt zu Drucksteigerung - Berstgefahr.

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen : Von Hitze- und Zündquellen fernhalten. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Atemschutz tragen. Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben. Flaschen und Behälter so aufstellen, dass der Fluchtpunkt hoch bleibt und kein flüssiges Ammoniak austritt. Eventuelle Alarmierung der Nachbarschaft. Für angemessene Lüftung sorgen. Berührung mit den Augen und der Haut vermeiden. Dämpfe nicht einatmen.

## Ammoniak Trocken (4.0)

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Umweltschutzmaßnahmen : Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen. Eindringen in den Untergrund vermeiden. Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen. Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

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

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung : Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen. Mit reichlich Wasser verdünnen.

Weitere Information : Das aufgenommene Material gemäß Abschnitt Entsorgung behandeln. Dämpfe können mit Luft explosionsfähige Gemische bilden.

### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe Abschnitt 1 zur Notfallauskunft.  
Siehe Abschnitt 8 für Informationen zur Schutzausrüstung.  
Siehe Abschnitt 13 für Informationen zur Abfallentsorgung.

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Hinweise zum sicheren Umgang : Behälter dicht geschlossen halten. Persönliche Schutzausrüstung verwenden. Produkt nur in geschlossenem System handhaben, oder auf gute Belüftung und Abzug an den Verarbeitungsmaschinen achten. Kontakt mit Haut, Augen und Kleidung vermeiden. Dämpfe und Sprühnebel nicht einatmen. Bei Auftreten von Dämpfen und Aerosolen Atemschutzgerät mit geeignetem Filter benutzen. Notfallaugenduschen sollten in unmittelbarer Nähe verfügbar sein.

Hygienemaßnahmen : Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Im Anwendungsbereich nicht essen, trinken oder rauchen. Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen. Beschmutzte Kleidung sofort ausziehen. Arbeitskleidung getrennt aufbewahren.

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

Anforderungen an Lagerräume und Behälter : Im Originalbehälter lagern. Unter Verschluss oder nur für Sachkundige oder deren Beauftragte zugänglich aufbewahren.

Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz : Von Zündquellen fernhalten - Nicht rauchen. Dämpfe können mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden.

Weitere Angaben zu Lagerbedingungen : Dicht verschlossen, kühl und trocken aufbewahren. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.

## Ammoniak Trocken (4.0)

Zusammenlagerungshinweise : Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Nicht zusammen mit Säuren und Ammoniumsalzen aufbewahren. Unverträglich mit: Brandfördernde und selbstentzündliche Produkte Oxidationsmittel Säuren

Lagerklasse (LGK) : 2A Gase

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

Bestimmte Verwendung(en) : Identifizierte Verwendungen: Siehe Tabelle im Anhang mit einer kompletten Übersicht der identifizierten Verwendungen.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

Inhaltsstoff:	Ammoniak, wasserfrei	CAS-Nr. 7664-41-7
Derived No Effect Level (DNEL)/Derived Minimal Effect Level (DMEL)		

DNEL

Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 6,8 mg/kg  
Körpergewicht/Tag

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Hautkontakt : 6,8 mg/kg  
Körpergewicht/Tag

DNEL

Arbeitnehmer, Akute - systemische Wirkungen, Einatmung : 47,6 mg/m<sup>3</sup>

DNEL

Arbeitnehmer, Akut - lokale Wirkungen, Einatmung : 36 mg/m<sup>3</sup>

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - systemische Wirkungen, Einatmung : 47,6 mg/m<sup>3</sup>

DNEL

Arbeitnehmer, Langfristig - lokale Wirkungen, Einatmung : 14 mg/m<sup>3</sup>

### Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration (PNEC)

Süßwasser : 0,001 mg/l

Meerwasser : 0,001 mg/l

Sporadische Freisetzung : 0,089 mg/l

**Ammoniak Trocken (4.0)****Andere Arbeitsplatzgrenzwerte**

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Zeitlich gewichteter Mittelwert (TWA):

20 ppm, 14 mg/m<sup>3</sup>

Indikativ

EU. Expositionsrichtgrenzwerte in den Richtlinien 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EG, 2009/161/EU, Kurzzeitiger Expositionsgrenzwert (STEL):

50 ppm, 36 mg/m<sup>3</sup>

Indikativ

Deutschland TRGS 900, AGW:

20 ppm, 14 mg/m<sup>3</sup>, (2)

Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden (siehe Nummer 2.7)

**8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition****Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

Siehe Schutzmaßnahmen unter Punkt 7 und 8.

**Persönliche Schutzausrüstung***Atemschutz*

Hinweis : Erforderlich bei Überschreitung von Grenzwerten.  
Bei kurzzeitiger oder geringer Belastung Atemfiltergerät verwenden.  
Die Ausrüstung sollte EN 136 entsprechen  
Atemschutz gemäß EN141.  
Empfohlener Filtertyp:K  
Bei intensiver bzw. längerer Exposition umluftunabhängiges Atemschutzgerät verwenden.

*Handschutz*

Hinweis : Das Handschuhmaterial muss undurchlässig und beständig gegen das Produkt / den Stoff / die Zubereitung sein.  
Schutzhandschuhe gemäß EN 374.  
Schutzhandschuhe sollten bei ersten Abnutzungserscheinungen ersetzt werden.  
Wärmeisolierende Handschuhe

Material : Viton®  
Durchbruchzeit : > 240 min  
Handschuhdicke : 0,46 mm

Material : Butylkautschuk



**Ammoniak Trocken (4.0)**

Durchbruchzeit : > 240 min  
Handschuhdicke : 0,56 mm

*Augenschutz*

Hinweis : Dichtschiessende Schutzbrille (EN166)  
Gesichtsschutzschild

*Haut- und Körperschutz*

Hinweis : Undurchlässige Schutzkleidung  
Chemikalienbeständige Schürze

**Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition**

Allgemeine Hinweise : Nicht in Oberflächengewässer oder Kanalisation gelangen lassen.  
Eindringen in den Untergrund vermeiden.  
Bei der Verunreinigung von Gewässern oder der Kanalisation die zuständigen Behörden in Kenntnis setzen.  
Bei Eindringen in den Boden zuständige Behörden benachrichtigen.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1. Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften**

Form : komprimiertes, verflüssigtes Gas  
Farbe : farblos  
Geruch : stechend  
Geruchsschwelle : 5 ppm  
pH-Wert : Nicht anwendbar  
Schmelzpunkt/Schmelzbereich : -78 °C  
Siedepunkt/Siedebereich : -33 °C  
Flammpunkt : nicht bestimmt  
Verdampfungsgeschwindigkeit : nicht bestimmt  
Entzündbarkeit (fest, gasförmig) : Gas, entzündbar  
Obere Explosionsgrenze : 33,6 %(V)  
Untere Explosionsgrenze : 15 %(V)  
Dampfdruck : 8611 hPa (20 °C)  
Relative Dampfdichte : 0,682 (-33,4 °C)

**Ammoniak Trocken (4.0)**

Dichte	:	0,682 g/cm <sup>3</sup> (-33,4 °C)
Wasserlöslichkeit	:	510 - 531 g/l (20 °C)
Verteilungskoeffizient: n-Octanol/Wasser	:	Keine Daten verfügbar
Selbstentzündungstemperatur	:	651 °C (DIN 51794)
Thermische Zersetzung	:	Keine Daten verfügbar
Viskosität, dynamisch	:	0,22 mPa.s
Explosionsgefährlichkeit	:	Das Produkt ist nicht explosionsgefährlich. Die Bildung explosionsgefährlicher Dampf-/Luftgemische ist möglich.
Oxidierende Eigenschaften	:	nicht brandfördernd

**9.2. Sonstige Angaben**

Molekulargewicht	:	17,03 g/mol
------------------	---	-------------

**ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität****10.1. Reaktivität**

Hinweis	:	Keine Zersetzung bei bestimmungsgemäßer Lagerung und Anwendung.
---------	---	---

**10.2. Chemische Stabilität**

Hinweis	:	Stabil unter angegebenen Lagerungsbedingungen.
---------	---	--

**10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen**

Gefährliche Reaktionen	:	Unverträglich mit Oxidationsmitteln. Exotherme Reaktion mit starken Säuren. Reagiert heftig mit Wasser.
------------------------	---	---

**10.4. Zu vermeidende Bedingungen**

Zu vermeidende Bedingungen	:	Hitze, Flammen und Funken. Sonnenlichtexposition.
----------------------------	---	---

**10.5. Unverträgliche Materialien**

Zu vermeidende Stoffe	:	Ammoniumsalze, Oxidationsmittel, Säuren, Natriumhypochlorit, Halogene, Galvanisierte Metalle
-----------------------	---	--

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**

Gefährliche Zersetzungsprodukte	:	Im Falle eines Brandes: Stickoxide (NOx)
---------------------------------	---	--

**Ammoniak Trocken (4.0)****ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben****11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

**Akute Toxizität****Oral**

LD50 : 350 mg/kg (Ratte, männlich) (OECD Prüfrichtlinie 401)

**Einatmen**

LC50 : 9,85 mg/l (Ratte; 1 h; Dampf)  
 LC50 : 7,939 mg/l (Ratte; 1 h; Dampf)

**Haut**

Keine Daten verfügbar

**Reizung****Haut**

Ergebnis : ätzende Wirkungen (Kaninchen) (OECD Prüfrichtlinie 404)

**Augen**

Ergebnis : Verursacht schwere Augenschäden. (Kaninchen)

**Sensibilisierung**

Ergebnis : nicht sensibilisierend  
 nicht sensibilisierend

**CMR-Wirkungen****Karzinogenität**

NOAEL : 67 mg/kg Körpergewicht/Tag  
 (negativ, Ratte)(Oral)(OECD Prüfrichtlinie 453)

**CMR Eigenschaften**

Kanzerogenität : Zeigte in Tierversuchen keine krebserzeugende Wirkung.  
 Mutagenität : In-vitro-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen  
 In-vivo-Tests zeigten keine erbgutverändernden Wirkungen

**Ammoniak Trocken (4.0)**

Teratogenität : Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Entwicklung des Fötus.  
Reproduktionstoxizität : Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Fruchtbarkeit.

**Gentoxizität in vitro**

Ergebnis : negativ (Rückmutationstest an Bakterien; Salmonella typhimurium; mit und ohne metabolische Aktivierung) (OECD Prüfrichtlinie 471)  
negativ (Rückmutationstest an Bakterien; Escherichia coli; mit und ohne metabolische Aktivierung) (OECD Prüfrichtlinie 471)

**Gentoxizität in vivo**

Ergebnis : negativ (Mikronukleus-Test; Maus, männlich) (intraperitoneal; )  
(OECD Prüfrichtlinie 474)

**Teratogenität**

(Kaninchen)(Oral; 100 mg/kg Körpergewicht/Tag; 28 d)(OECD Prüfrichtlinie 414)negativ  
(Schwein)(Einatmung; 25 mg/m<sup>3</sup>; 6 Wochen)negativ

**Reproduktionstoxizität**

(Ratte)(Oral; 408 mg/kg Körpergewicht/Tag; 28 d)Zeigte in Tierversuchen keine Wirkung auf die Fruchtbarkeit.

**Spezifische Zielorgantoxizität****Einmalige Exposition**

Bemerkung : Keine Daten verfügbar

**Wiederholte Einwirkung**

Bemerkung : Keine Daten verfügbar

**Andere toxikologische Eigenschaften****Aspirationsgefahr**

Keine Einstufung in Bezug auf Aspirationstoxizität,

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben****12.1. Toxizität**

## Ammoniak Trocken (4.0)

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

### Akute Toxizität

#### Fisch

LC50 : 0,89 mg/l (Fisch; 96 h) Süßwasser

### Toxizität gegenüber Daphnien und anderen wirbellosen Wassertieren

LC50 : 101 mg/l (Daphnia magna; 48 h) (statischer Test; ASTM E 729-80)

#### Algen

EC50 : 2700 mg/l (Chlorella vulgaris (Süßwasseralge); 18 d) (statischer Test; Keine Richtlinie angewendet) Süßwasser

### Chronische Toxizität

#### Fisch

NOEC : < 0,048 mg/l (Ictalurus punctatus (Getüpfelter Gabelwels); 31 d) (OECD Prüfrichtlinie 215) Süßwasser

#### Aquatische Invertebraten

NOEC : 0,79 mg/l (Daphnia magna (Großer Wasserfloh); 96 h) (Durchflusstest; Endpunkt: Mortalität; OPPTS 850.1300) Analogie

## 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

### Persistenz und Abbaubarkeit

#### Persistenz

Ergebnis : Das Produkt kann durch abiotische, z.B. chemische oder photolytische Prozesse abgebaut werden.

#### Biologische Abbaubarkeit

Ergebnis : Die Methoden zur Bestimmung der biologischen Abbaubarkeit sind bei anorganischen Stoffen nicht anwendbar.

## 12.3. Bioakkumulationspotenzial

## Ammoniak Trocken (4.0)

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

### Bioakkumulation

Ergebnis : log Kow 0,23  
: Das Produkt hat ein niedriges Bioakkumulationspotential.

#### 12.4. Mobilität im Boden

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

### Mobilität

: Reagiert mit Wasser.

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

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

### Ergebnisse der PBT- und vPvB-Beurteilung

Ergebnis : Die PBT- oder vPvB-Kriterien des Anhangs XIII der REACH-Verordnung gelten nicht für anorganische Stoffe.

#### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

<b>Inhaltsstoff:</b>	<b>Ammoniak, wasserfrei</b>	<b>CAS-Nr. 7664-41-7</b>
----------------------	-----------------------------	--------------------------

### Sonstige ökologische Hinweise

Ergebnis : Nicht in die Umwelt gelangen lassen.  
Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.  
Vor Einleitung eines Abwassers in Kläranlagen ist in der Regel eine Neutralisation erforderlich.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Produkt : Lösungen mit hohem pH-Wert müssen vor dem Ablassen neutralisiert werden. Ein Entsorgen zusammen mit normalem Abfall ist nicht erlaubt. Eine spezielle Entsorgung gemäß lokalen gesetzlichen Vorschriften ist erforderlich. Nicht in die Kanalisation gelangen lassen. Sich mit dem Entsorger in Verbindung setzen.

Verunreinigte Verpackungen : Reste entleeren. Leere Druckgefäße an den Lieferanten zurückgeben.

Europäischer Abfallkatalogschlüssel : Für dieses Produkt kann keine Abfallschlüsselnummer gemäß europäischem Abfallverzeichnis festgelegt werden, da erst der

**Ammoniak Trocken (4.0)**

Verwendungszweck durch den Verbraucher eine Zuordnung erlaubt. Die Abfallschlüsselnummer ist in Absprache mit dem regionalen Entsorger festzulegen.

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****14.1. UN-Nummer**

|| 1005

**14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

|| ADR : AMMONIAK, WASSERFREI  
 || RID : AMMONIAK, WASSERFREI  
 || IMDG : AMMONIA, ANHYDROUS

**14.3. Transportgefahrenklassen**

ADR-Klasse (Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr; Tunnelbeschränkungscode)	: 2  2.3, 8; 2TC; 268; (C/D)
RID-Klasse (Gefahrzettel; Klassifizierungscode; Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr)	: 2  2.3, 8; 2TC; 268
IMDG-Klasse (Gefahrzettel; EmS)	: 2.3  2.3, 8; F-C, S-U

**14.4. Verpackungsgruppe**

|| ADR :  
 || RID :  
 || IMDG :

**14.5. Umweltgefahren**

Umweltgefährdend gemäß ADR	: ja
Umweltgefährdend gemäß RID	: ja
Meeresschadstoff gemäß IMDG-Code	: ja

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

entfällt

**14.7. Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code**

IMDG : entfällt

## Ammoniak Trocken (4.0)

### ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

##### Daten für das Produkt

Störfallverordnung : Unterliegt der StörfallV. 2.5\* (\*namentlich genannte gefährliche Stoffe. Die sich hier ergebenden Quotienten sind gegebenenfalls bei weiteren Gefahrenkategorien in der Addition zu berücksichtigen.)

Sonstige Vorschriften : Beschäftigungsbeschränkungen nach dem Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG) beachten.  
Die nationalen Vorschriften über den Schutz von Jugendlichen am Arbeitsplatz beachten.

Inhaltsstoff:	Ammoniak, wasserfrei	CAS-Nr. 7664-41-7
---------------	----------------------	-------------------

EU. Regulation EC No. 689/2008 : ; Der Stoff/ die Mischung unterliegt nicht dieser Gesetzgebung.

EU. REACH,Anhang XVII, Beschränkungen der Herstellung, des Inverkehrbringens und der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse : Nr. , 3; Eingetragen

EU. Verordnung Nr. 1451/2007 [Biozide], Anhang I, OJ (L 325) : EG Nummer: , 231-635-3; Eingetragen

Verordnung (EG) Nr. 1223/2009 über kosmetische Mittel, Anhang III: Liste der Stoffe, die kosmetische Mittel nur unter Einhaltung der angegebenen Einschränkungen enthalten dürfen : Maximalkonzentration in gebrauchsfertiger Mischung: 6 %; Alle Kosmetikprodukte; Siehe den Text der Verordnung für zutreffende Ausnahmen und Bestimmungen.



## Ammoniak Trocken (4.0)

EU. Richtlinie 2012/18 / : Anforderungen an Betriebe der unteren Klasse: 50 Tonnen;  
 EU (Seveso III) Anhang I : Teil 2: Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe; Nummer 35:  
 Ammoniak, wasserfrei  
 Anforderungen an Betriebe der oberen Klasse: 200 Tonnen;  
 Teil 2: Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe; Nummer 35:  
 Ammoniak, wasserfrei

Technische Anleitung : Base Emission Rate: 0,15 kg/h  
 Luft (TA Luft) : Maximalkonzentration: 30 mg/m<sup>3</sup>

AwSV (DE) : WGK 2: deutlich wassergefährdend: 211

### Registrierstatus

#### Ammoniak, wasserfrei:

Gesetzliche Liste	Anmeldung	Anmeldenummer
AICS	JA	
DSL	JA	
EINECS	JA	231-635-3
ENCS (JP)	JA	(1)-391
IECSC	JA	
ISHL (JP)	JA	(1)-391
KECI (KR)	JA	97-1-184
KECI (KR)	JA	KE-01625
NZIOC	JA	HSR001035
PICCS (PH)	JA	
TSCA	JA	

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Für diesen Stoff wurde eine chemische Stoffsicherheitsbeurteilung durchgeführt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Volltext der Gefahrenhinweise in Abschnitt 2 und 3.

H221	Entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H314	Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
H318	Verursacht schwere Augenschäden.
H331	Giftig bei Einatmen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H411	Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung.

## Ammoniak Trocken (4.0)

### Abkürzungen und Akronyme

<b>BCF</b>	Biokonzentrationsfaktor
<b>BSB</b>	biochemischer Sauerstoffbedarf
<b>CAS</b>	Chemical Abstracts Service
<b>CLP</b>	Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung
<b>CMR</b>	krebserzeugend, erbgutverändernd oder fortpflanzungsgefährdend
<b>CSB</b>	chemischer Sauerstoffbedarf
<b>DNEL</b>	abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
<b>EINECS</b>	Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe
<b>ELINCS</b>	Europäische Liste der angemeldeten chemischen Stoffe
<b>GHS</b>	Global Harmonisiertes System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien
<b>LC50</b>	Median-Letalkonzentration
<b>LOAEC</b>	niedrigste Konzentration mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
<b>LOAEL</b>	niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
<b>LOEL</b>	niedrigste Dosis mit beobachtbarer Wirkung
<b>NLP</b>	Nicht-länger-Polymer
<b>NOAEC</b>	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
<b>NOAEL</b>	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
<b>NOEC</b>	höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
<b>NOEL</b>	Dosis ohne beobachtbare Wirkung
<b>OECD</b>	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
<b>OEL</b>	Grenzwert für die Exposition am Arbeitsplatz
<b>PBT</b>	persistent, bioakkumulierbar und toxisch
<b>REACH Zulass.-Nr.</b>	REACH Zulassungsnummer
<b>REACH ZulassAntrK-Nr.</b>	REACH Konsultationsnummer des Zulassungsantrages
<b>PNEC</b>	abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
<b>STOT</b>	Spezifische Zielorgan-Toxizität
<b>SVHC</b>	besonders besorgniserregender Stoff
<b>UVCB-Stoffe</b>	Stoffe mit unbekannter oder variabler Zusammensetzung, komplexe Reaktionsprodukte und biologische Materialien
<b>vPvB</b>	sehr persistent und sehr bioakkumulierbar

### Weitere Information

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen	:	Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten sowie Daten aus der "Datenbank registrierter Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.
Methoden verwendet zur Produkteinstufung	:	Die Einstufung für die Gesundheit, physikalisch-chemischen Gefahren und Umweltgefahren wurden abgeleitet aus einer

**Ammoniak Trocken (4.0)**

Hinweise für Schulungen	:	Kombination von Rechenmethoden und falls verfügbar Testdaten. Die Arbeitnehmer sind regelmäßig basierend auf den Angaben im Sicherheitsdatenblatt und den örtlichen Gegebenheiten des Arbeitsplatzes über die sichere Handhabung der Produkte zu schulen. Nationale Regelungen zur Schulung von Arbeitnehmern im Umgang mit Gefahrstoffen sind zu beachten.
Sonstige Angaben	:	Die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt stützen sich auf den Stand unserer Kenntnisse zum Zeitpunkt der Überarbeitung und dienen dazu, unsere Produkte im Hinblick auf zu treffende Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produkts und keine Produktinformation oder Produktspezifikation dar und begründen kein vertragliches Rechtsverhältnis. Die Angaben im Sicherheitsdatenblatt sind nicht übertragbar auf andere Produkte. Soweit das in diesem Sicherheitsdatenblatt genannte Produkt mit anderen Materialien vermengt, vermischt oder verarbeitet wird, oder einer Bearbeitung unterzogen wird, können die Angaben in diesem Sicherheitsdatenblatt, soweit sich hieraus nicht ausdrücklich etwas anderes ergibt, nicht auf das neue Material übertragen werden.

|| Sektion wurde überarbeitet.

## Ammoniak Trocken (4.0)

Nr.	Kurztitel	Hauptanwendungsgruppe (SU)	Verwendungskategorie (SU)	Produktkategorie (PC)	Verfahrenskategorie (PROC)	Umweltfreisetzungskategorie (ERC)	Erzeugnis-kategorie (AC)	Spezifikation
1	Herstellung des Stoffes	3	8	NA	1, 2, 8b, 15	1	NA	ES14639
2	Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen	3	1, 10, 24	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 15	2	NA	ES14651
3	Verwendung als Zwischenprodukt	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 8b, 9, 15	6a	NA	ES14653
4	Industrielle Verwendung	3	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8b, 9, 10, 13, 15	4, 5, 6b, 7	NA	ES14655
5	Gewerbliche Verwendung	22	NA	NA	1, 2, 3, 4, 5, 8a, 8b, 9, 10, 11, 13, 15, 19, 20	8b, 8e, 9a, 9b	NA	ES14657

## Ammoniak Trocken (4.0)

### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 1: Herstellung des Stoffes

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU8: Herstellung von Massenchemikalien (einschließlich Mineralölprodukte)
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC1: Herstellung von Stoffen
Aktivität	Herstellung des Stoffes oder Verwendung als eine Prozesschemikalie oder ein Extraktionsmittel. Umfasst Recycling /Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter), Probenentnahme und damit verbundene Labortätigkeiten.

### 2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC1

Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	950000 Tonnen
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	6,5 Millionen Tonnen/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fliessgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m <sup>3</sup> /d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	140000 Kg / Tag
	Inneneinsatz	
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)
	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
Bedingungen und Maßnahmen	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über

## Ammoniak Trocken (4.0)

bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung		Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.

### 2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC8b, PROC15

Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

### 3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### Umwelt

ERC1: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC1	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,000133mg/l	0,121
ERC1	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000315mg/l	0,029

#### Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC8b, PROC15: ECETOC TRA

## Ammoniak Trocken (4.0)

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	0,02
PROC8b	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	< 0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, ohne Atemschutz, Ohne lokale Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter - Inhalation, Kurzzeit - lokal und systemisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,001
PROC2	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,11mg/m <sup>3</sup>	0
PROC2	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC8b	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,10mg/m <sup>3</sup>	0,00
PROC8b	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,10mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC8b	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,10mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC15	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,11mg/m <sup>3</sup>	0

## Ammoniak Trocken (4.0)

PROC15	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC15	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01

### 4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

#### Umwelt

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.

#### Gesundheit

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.



## Ammoniak Trocken (4.0)

### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 2: Formulierung & (Wieder)verpacken von Stoffen und Gemischen

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Endverwendungssektoren	SU1: Land- und Forstwirtschaft, Fischerei SU 10: Formulierung [Mischen] von Zubereitungen und/oder Umverpackung (außer Legierungen) SU24: Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung
Verfahrenskategorien	PROC1: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen 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 des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung) PROC15: Verwendung als Laborreagenz
Umweltfreisetzungskategorien	ERC2: Formulierung von Zubereitungen
Aktivität	Formulieren, Mischen in Chargen- oder kontinuierlichen Verfahren, Pelletieren, Komprimieren, Transfer und Verpacken, Beladen (inklusive Seefahrzeugen/Binnenschiffen, Schiene/Straßenfahrzeugen und IBC Beladung) einschließlich seiner Distribution

### 2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC2

Leicht biologisch abbaubar

Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	1 Millionen Tonnen/Jahr
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	3,8 Millionen Tonnen/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fliessgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m <sup>3</sup> /d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
	Verdünnungsfaktor (Küstengebiete)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	2,5 % 74000 Kg / Tag
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Wasser	2 %
	Inneneinsatz	

## Ammoniak Trocken (4.0)

Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Abflüsse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)
	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
	Art der Abwasserkläranlage	Hauskläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m <sup>3</sup> /d
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	100 %
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.
<b>2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15</b>		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind.	
80000000389 / Version 6.1		
26/49		
DE		

### Ammoniak Trocken (4.0)

	Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	
<b>2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15</b>		
Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 25 % im Produkt ab.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Deckt tägliche Expositionen von bis zu 8 Stunden ab	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (Effizienz: 90 %)(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.	
	In geschlossenen Leitungen umladen.	
	Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.	
	Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind.	
	Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden.	
	Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: > 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: > 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	

### 3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### Umwelt

ERC2: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC2	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,00013mg/l	0,045
ERC2	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,000120mg/l	0,011

#### Arbeitnehmer

## Ammoniak Trocken (4.0)

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC15, Relevant für alle PROCs:  
ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m <sup>3</sup>	0
PROC5, PROC8a, PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung,	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m <sup>3</sup>	0,02

### Ammoniak Trocken (4.0)

	während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform			
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,03
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% -	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m <sup>3</sup>	0

## Ammoniak Trocken (4.0)

	<= 25%			
PROC5, PROC8a, PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC5, PROC8a	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,03

#### 4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

##### Umwelt

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.

##### Gesundheit

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>

## ***Ammoniak Trocken (4.0)***

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.



## Ammoniak Trocken (4.0)

### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 3: Verwendung als Zwischenprodukt

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p>
Umweltfreisetzungskategorien	ERC6a: Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)
Aktivität	Verwendung des Stoffes als Zwischenprodukt (nicht im Zusammenhang mit streng kontrollierten Bedingungen). Umfasst Recycling/ Rückgewinnung, Materialtransfers, Lagerung, Probenentnahme, in Verbindung mit Labortätigkeiten, Wartung und Beladen (einschließlich Seeschiffe/Lastkähne, Straßen-/Schienenfahrzeug und Schüttgutbehälter).

### 2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC6a

Leicht biologisch abbaubar

Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	800000 Tonne(n)/Jahr
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	3,8 Millionen Tonnen/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fliessgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m3/d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
	Verdünnungsfaktor (Küstengebiete)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen welche die Umweltexposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	105000 Kg / Tag
	Inneneinsatz	
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Ablasse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)
	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung	



## Ammoniak Trocken (4.0)

	ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
	Art der Abwasserkläranlage	Hauskläranlage
	Abflussrate der Abwasserkläranlage	2.000 m <sup>3</sup> /d
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	100 %
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.
<b>2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15</b>		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen. (ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %) Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
80000000389 / Version 6.1		
33/49		
DE		

## Ammoniak Trocken (4.0)

Gesundheitsbewertung	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.

### 2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmerexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15

Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 25%.
	Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit 220 Tage / Jahr Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
	Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)
Atemschutz (Effizienz: 95 %) Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen. Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.		

### 3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### Umwelt

ERC6a: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC6a	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,00219mg/l	0,076
ERC6a	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000205mg/l	0,019

#### Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01

### Ammoniak Trocken (4.0)

	Abgasentlüftung, flüssig, Gasform			
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, flüssig, Gasform	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m <sup>3</sup>	0
PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,03
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung, wässrige Form,	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01

## Ammoniak Trocken (4.0)

	Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$			
PROC2, PROC3, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m <sup>3</sup>	0
PROC9	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01

## Ammoniak Trocken (4.0)

	Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$			
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen $\geq 0\%$ - $\leq 25\%$	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,03

### 4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet

#### Umwelt

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.

#### Gesundheit

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>

### Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

## Ammoniak Trocken (4.0)

### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 4: Industrielle Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 3: Industrielle Verwendungen: Verwendungen von Stoffen als solche oder in Zubereitungen an Industriestandorten
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC4: Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten</p> <p>ERC5: Industrielle Verwendung mit Einschluss in oder auf einer Matrix</p> <p>ERC6b: Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>ERC7: Industrielle Verwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>

### 2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC4, ERC5, ERC6b, ERC7

Leicht biologisch abbaubar

Eingesetzte Menge	Jährliche Menge pro Anlage	25000 Tonne(n)/Jahr
	Verwendete Mengen in der EU (Tonnen/ Jahr)	354000 Tonne(n)/Jahr
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige Umweltfaktoren	Fließgeschwindigkeit des empfangenden oberirdischen Gewässers	18.000 m3/d
	Verdünnungsfaktor (Fluss)	10
Andere vorgegebene Betriebsbedingungen und Umweltextposition beeinflussen	Anzahl der Emissionstage pro Jahr	330
	Emissions- oder Freisetzungsfaktor: Luft	70000 Kg / Tag
	Inneneinsatz	
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Abflüsse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Abwässer werden generell vor Ort biologisch oder chemisch behandelt bevor diese in die Gemeindekläranlage oder in die Umwelt freigesetzt werden., Abwasser nicht direkt in die Umwelt einleiten., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden. (Abbau-Effektivität: 100 %)
	Alle Herstellungsschritte sind eingeschlossen und das Niveau der Einhausung	



## Ammoniak Trocken (4.0)

	ist hoch	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Schlammbehandlung	Industrieschlamm nicht auf natürliche Böden aufbringen., Klärschlamm darf nicht auf landwirtschaftliche Böden ausgebracht werden, Der Schlamm wird gesammelt und verbrannt oder einer Abfalldeponie zugeführt
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallbehandlung für eine Entsorgung	Abfallhandhabung	Feste Abfälle sollten über Deponien oder über Müllverbrennungsanlagen entsorgt werden
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich externe Abfallaufbereitung	Rückgewinnungsmethoden	Eine externe Abfallverwertung ist nicht vorgesehen.
<b>2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC13, PROC15</b>		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1) Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen. Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	
<b>2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19</b>		
Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im	Umfasst Stoffprozentage im Produkt bis zu 25%.
80000000389 / Version 6.1		39/49
		DE

### Ammoniak Trocken (4.0)

	Gemisch/Artikel	
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Andere Betriebsbedingungen mit Auswirkungen auf die Exposition der Arbeitnehmer	Innen	
	Stoffgehalt im Produkt auf 10 % limitieren.(PROC19)	
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben.	
	In geschlossenen Leitungen umladen.	
	Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Stoff in einem geschlossenen System lagern.	
	Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten.	
	Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind.	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden.	
	Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt	
	Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: > 90 %)	
Atemschutz (Effizienz: > 95 %)		
Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.		
Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.		

### 3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### Umwelt

ERC4, ERC5, ERC6b, ERC7: EUSES 2.1

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Kompartiment	Wert	Expositionsgrad	RCR
ERC4	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,000108mg/l	0,098
ERC4	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000231mg/l	0,021
ERC5	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	0,0000558mg/l	0,051
ERC5	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	0,0000121mg/l	0,011
ERC6b	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,0001
ERC6b	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,0002
ERC7	höchste Exposition	Süßwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,005
ERC7	höchste Exposition	Meerwasser	PEC	< 0,000001mg/l	0,0011

#### Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC7, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC13, PROC15, PROC19, Relevant für alle PROCs: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
------------------	-------------------------	-----------------	-----------------	-----



### Ammoniak Trocken (4.0)

PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC15	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC1	Inneneinsatz, Ohne lokale Abgasentlüftung, ohne Atemschutz, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,01mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/m <sup>3</sup>	0
PROC5, PROC9, PROC13	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
Relevant für alle PROCs	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,11mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,21mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC5, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,04

### Ammoniak Trocken (4.0)

PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,03
PROC19	verminderte Konzentration, 10 Gew.-%, mit Handschuhen, (90% Effizienz)	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	1,41mg/kg Körpergewicht/Tag	0,2
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,13mg/m <sup>3</sup>	0
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,26mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC9, PROC10, PROC13	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,66mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,66mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC2, PROC8b, PROC15	höchste Exposition, Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,13mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden,	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,26mg/m <sup>3</sup>	0,02

**Ammoniak Trocken (4.0)**

	wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%			
PROC5, PROC7, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,66mg/m <sup>3</sup>	0,05
PROC9	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC19	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, verminderte Konzentration, (max. 10%ige Lösung)	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	6,56mg/m <sup>3</sup>	0,14
PROC19	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, verminderte Konzentration, (max. 10%ige Lösung)	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	6,56mg/m <sup>3</sup>	0,18
PROC19	Inneneinsatz, mit RPE (95%), Mit lokaler Abgasentlüftung, während 1 - 4 Stunden, wässrige Form, verminderte Konzentration, (max. 10%ige Lösung)	Arbeiter - inhalativ, Langzeit	6,56mg/m <sup>3</sup>	0,47

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

**Umwelt**

Anleitung basiert auf angenommenen Betriebsbedingungen, die möglicherweise nicht auf alle Standorte anwendbar sind; daher kann Skalierung notwendig sein, um angemessene standortspezifische Risikomanagementmaßnahmen zu definieren.

**Gesundheit**

Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.

Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.

## Ammoniak Trocken (4.0)

### 1. Kurzbezeichnung des Expositionsszenariums 5: Gewerbliche Verwendung

Hauptanwendergruppen	SU 22: Gewerbliche Verwendungen: Öffentlicher Bereich (Verwaltung, Bildung, Unterhaltung, Dienstleistungen, Handwerk)
Verfahrenskategorien	<p>PROC1: Chemische Produktion oder Raffinerie in geschlossenen Systemen, keine Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen</p> <p>PROC2: Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC3: Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren, mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Rückhaltungsbedingungen</p> <p>PROC4: Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht</p> <p>PROC5: Mischen oder Vermengen in Chargenverfahren zur Formulierung von Zubereitungen und Erzeugnissen (mehrfacher und/oder erheblicher Kontakt)</p> <p>PROC8a: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/ Entleerung) aus/ in Gefäße/ große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC8b: Transfer des Stoffes oder des Gemischs (Beschickung/Entleerung) in für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC9: Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC10: Auftragen durch Rollen oder Streichen</p> <p>PROC11: Nicht-industrielles Sprühen</p> <p>PROC13: Behandlung von Erzeugnissen durch Tauchen und Gießen</p> <p>PROC15: Verwendung als Laborreagenz</p> <p>PROC19: Handmischen mit engem Kontakt und nur persönlicher Schutzausrüstung</p> <p>PROC20: Wärme- und Druckübertragungsflüssigkeiten in dispersiver, gewerblicher Verwendung, jedoch in geschlossenen Systemen</p>
Umweltfreisetzungskategorien	<p>ERC8b: Breite disperse Innenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC8e: Breite disperse Außenverwendung von reaktiven Stoffen in offenen Systemen</p> <p>ERC9a: Breite disperse Innenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p> <p>ERC9b: Breite disperse Außenverwendung von Stoffen in geschlossenen Systemen</p>

### 2.1 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Umweltexposition für: ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

Leicht biologisch abbaubar

Frequenz und Dauer der Verwendung	Andauernde Exposition	Breite disperse Verwendung
Technische Auflagen und Maßnahmen auf Prozessebene, um Freisetzung zu verhüten Technische Auflagen und Maßnahmen vor Ort, um Abflüsse, Luftemissionen und Eindringen in den Erdboden zu vermindern oder einzuschränken Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzungen von der Anlage	Luft	Abluftreinigung mit Wäscher
	Wasser	Maximale Auszehrung durch gute Prozesskontrolle sicherstellen (Temperatur, Konzentration, pH-Wert, Zeit)., Das gesamte verunreinigte Abwasser muss in einer industriellen oder öffentlichen Kläranlage mit Primär- wie auch Sekundärbehandlung aufbereitet werden.
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich Abwasserkläranlagen	Art der Abwasserkläranlage	Abwasserbehandlung vor Ort
	Aus dem Abwasser	90 %

## Ammoniak Trocken (4.0)

	entfernter Prozentanteil	
	Art der Abwasserkläranlage	Öffentliche Abwasserkläranlage
	Aus dem Abwasser entfernter Prozentanteil	90 %
<b>2.2 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20</b>		
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Deckt prozentualen Anteil des Stoffes von bis zu 100 % im Produkt ab.
	Physikalische Form (zum Zeitpunkt der Verwendung)	flüssig, gasförmig
	Dampfdruck	8600 hPa
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum Arbeiter einzuschränken	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen. Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.	
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen	
	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)	
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Atemschutz (Effizienz: 95 %)	
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.	
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.	
<b>2.3 Beitragendes Szenarium zur Beherrschung der Arbeitnehmersexposition für: PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20</b>		
Aktivität	Applikation als Lösung	
Produkteigenschaften	Stoffkonzentration im Gemisch/Artikel	Umfasst Stoffprozent im Produkt bis zu 25%.
Frequenz und Dauer der Verwendung	Einsatzhäufigkeit	220 Tage / Jahr
	Tätigkeit nicht während mehr als 4 Stunden ausüben.	
Von Risikomanagementmaßnahmen unabhängige menschliche Faktoren	Atemvolumen	10 m <sup>3</sup> /8 Stunden
	exponierte Hautoberfläche	480 cm <sup>2</sup>
Technische Voraussetzungen und Maßnahmen, um eine Dispersion von der Quelle zum	Lokale Luftabsaugung bereitstellen.(ausgenommen PROC1)	
	Stoff in einem geschlossenen System handhaben. In geschlossenen Leitungen umladen.	
80000000389 / Version 6.1		
45/49		
DE		

## Ammoniak Trocken (4.0)

Arbeiter einzuschränken	Rohrleitungen und Gefäße werden versiegelt und isoliert Stoff in einem geschlossenen System lagern. Mit Abzügen an den Emissionsorten versehen.
Organisationsmaßnahmen zur Verhütung/Einschränkung von Freisetzung, Dispersion und Exposition	Sicherstellen dass die Arbeiter dazu ausgebildet sind, Expositionen so klein wie möglich zu halten. Schulung der Arbeitnehmer bezüglich dem richtigen Einsatz von persönlicher Schutzausrüstung sowie der Entscheidung, wann diese anzuwenden sind. Sicherstellen, dass Kontrollmaßnahmen regelmäßig überprüft und gewartet werden. Expositions- und biologisches Monitoring der Betreiber wird regelmäßig durchgeführt Effizienz der Kontrollmaßnahmen überwachen
Bedingungen und Maßnahmen bezüglich persönlichen Schutz, Hygiene und Gesundheitsbewertung	Chemikalienschutzhandschuhe tragen (geprüft gemäss EN374) in Kombination mit einer Spezialausbildung für die Tätigkeit. (Effizienz: 90 %)
	Atemschutz (Effizienz: 95 %)
	Geeignete Schutzkleidung, Schürzen, Schilde und Mäntel tragen.
	Personenschutzmaßnahmen nur im Fall einer möglichen Exposition anwenden.

### 3. Expositionsabschätzung und Verweis auf deren Quelle

#### Umwelt

EUSES. Die Verwendung wird als sicher bewertet.

#### Arbeitnehmer

PROC1, PROC2, PROC3, PROC4, PROC5, PROC8a, PROC8b, PROC9, PROC10, PROC11, PROC13, PROC15, PROC19, PROC20: ECETOC TRA

Beitragsszenario	Spezifische Bedingungen	Expositionswege	Expositionsgrad	RCR
PROC1	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Ohne lokale Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,03mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC2, PROC3, PROC5, PROC8a, PROC15, PROC20	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,01mg/kg Körpergewicht/Tag	< 0,01
PROC4, PROC8b, PROC9, PROC13	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,07mg/kg Körpergewicht/Tag	0,01
PROC11	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,21mg/kg Körpergewicht/Tag	0,03
PROC10	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	0,14mg/kg Körpergewicht/Tag	0,02
PROC19	Inneneinsatz, mit Handschuhen, (90% Effizienz), Mit lokaler Abgasentlüftung, 10% dermale Aufnahme	Arbeiter dermal, akut und Langzeit - systemisch	1,41mg/kg Körpergewicht/Tag	0,2
PROC2, PROC15,	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit -	0,13mg/m <sup>3</sup>	0



## Ammoniak Trocken (4.0)

PROC8b	Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	systemisch		
PROC2, PROC15, PROC8b	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,13mg/m <sup>3</sup>	< 0,01
PROC2, PROC15, PROC8b	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,13mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4, PROC20	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,26mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4, PROC20	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,26mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC3, PROC4, PROC20	höchste Exposition, Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,26mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC5, PROC8a, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,01

### Ammoniak Trocken (4.0)

	Gasform			
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, flüssig, Gasform	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,43mg/m <sup>3</sup>	0,03
PROC5, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,66mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC5, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,66mg/m <sup>3</sup>	0,02
PROC5, PROC8a, PROC10, PROC13	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,66mg/m <sup>3</sup>	0,05
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,01
PROC9	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	0,53mg/m <sup>3</sup>	0,04
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	5,26mg/m <sup>3</sup>	0,11
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	5,26mg/m <sup>3</sup>	0,15
PROC11	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden,	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	5,26mg/m <sup>3</sup>	0,38



**Ammoniak Trocken (4.0)**

	Konzentrationen >= 0% - <= 25%			
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter inhalativ, akut und Langzeit - systemisch	6,56mg/m <sup>3</sup>	0,14
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, kurzfristig - lokal	6,56mg/m <sup>3</sup>	0,18
PROC19	Inneneinsatz, Mit lokaler Abgasentlüftung, mit RPE (95%), während 1 - 4 Stunden, Konzentrationen >= 0% - <= 25%	Arbeiter - inhalativ, langfristig - lokal	6,56mg/m <sup>3</sup>	0,47

**4. Leitlinien für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im Expositionsszenarium festgelegten Grenzen arbeitet**

Umwelt  
Bei vorschriftsmäßigem Gebrauch ist nicht von einer Gefährdung der Umwelt durch das Produkt auszugehen.

Gesundheit  
Wo andere Risikomanagementmaßnahmen/Betriebsbedingungen übernommen wurden, sollten die Anwender sicherstellen, dass die Gefahren mindestens im gleichen Ausmaß gehandhabt werden.  
Zur Durchführung eines Abgleichs siehe: <http://www.ecetoc.org/tra>

**Über die REACH Stoffsicherheitsbeurteilung herausgehende zusätzliche Ratschläge für eine gute Vorgangsweise**

Vorausgesetzt eine gute Grundnorm der Betriebshygiene wird eingehalten.