

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
1/21

ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens

1.1 Produktidentifikator

Produktname: Ammoniak, wasserfrei

Handelsname: Ammoniak 3.8, Ammoniak 4.5, Ammoniak 5.0, Gasart 462 Ammoniak 3.8, Gasart 463 Ammoniak 5.0, Gasart 489 Ammoniak 6.0, Gasart 515 Ammoniak technisch rein

Zusätzliche Kennzeichnung

Chemische Bezeichnung: Ammoniak, wasserfrei

Chemische Formel: H₃N

INDEX-Nr. 007-001-00-5

CAS-Nr. 7664-41-7

EG-Nr. 231-635-3

REACH Registrierungs-Nr 01-2119488876-14

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

Identifizierte Verwendungen: Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.
Gießverfahren. Herstellung und Anwendung von Explosivstoffen. Gefrieren, Kühlen, Verpacken von Lebensmitteln. Herstellung von Düngemitteln und Salpetersäure. Kunststoffherstellung. Kühlmittel. Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten. Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten. Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten. Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen. Verwendung des Gases für die Metallbehandlung. Waschen von Textilien und Metallteilen. Wasseraufbereitung Einsatz in Laboratorien

Verwendungen, von denen abgeraten wird Verbraucherverwendung

1.3 Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Lieferant

Linde AG, Geschäftsbereich Linde Gas
Seitnerstraße 70
D-82049 Pullach

Telefon: +49 (0) 89 7446 0

E-Mail: Info@de.linde-gas.com

1.4 Notrufnummer: +49 (0) 89 7446 0

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
2/21

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der Richtlinie 67/548/EWG oder 1999/45/EG in der geänderten Fassung.

R10 T; R23 C; R34 N; R50

Der Volltext für alle R-Sätze wird in Abschnitt 16 angegeben.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Physikalische Gefahren

Entzündbares Gas	Kategorie 2	H221: Entzündbares Gas.
Gase unter Druck	Verflüssigtes Gas	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Gesundheitsgefahren

Akute Toxizität (Einatmen - Gas)	Kategorie 3	H331: Giftig bei Einatmen.
Ätzwirkung auf die Haut	Kategorie 1B	H314: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.
Schwere Augenschädigung	Kategorie 1	H318: Verursacht schwere Augenschäden.

Umweltgefahren

Akute aquatische Toxizität	Kategorie 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
Chronische aquatische Toxizität	Kategorie 2	H411: Giftig für Wasserorganismen, mit langfristiger Wirkung..

2.2 Kennzeichnungselemente

Enthält: Ammoniak, wasserfrei



Signalwörter: Gefahr

Gefahrenhinweis(e):
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.

SICHERHEITSDATENBLATT**Ammoniak, wasserfrei**

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

3/21

Sicherheitshinweise**Prävention:**

P210: Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.

P260: Gas/Dämpfe nicht einatmen.

P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

Reaktion:

P303+P361+P353+P315: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT (oder dem Haar): Alle kontaminierten Kleidungsstücke sofort ausziehen. Haut mit Wasser abwaschen/duschen. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P304+P340+P315: BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P305+P351+P338+P315: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P377: Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.

P381: Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich.

Lagerung:

P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P405: Unter Verschluss aufbewahren.

Entsorgung:

Kein(e).

Zusätzliche Angaben auf dem Etikett

EUH071: Wirkt ätzend auf die Atemwege.

2.3 Sonstige Gefahren:

Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
4/21

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1 Stoffe

Chemische Bezeichnung	Ammoniak, wasserfrei
INDEX-Nr.:	007-001-00-5
CAS-Nr.:	7664-41-7
EG-Nr.:	231-635-3
REACH Registrierungs-Nr:	01-2119488876-14
Reinheit:	100%
	Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.
Handelsname:	Ammoniak 3.8, Ammoniak 4.5, Ammoniak 5.0, Gasart 462 Ammoniak 3.8, Gasart 463 Ammoniak 5.0, Gasart 489 Ammoniak 6.0, Gasart 515 Ammoniak technisch rein

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

Allgemeines: Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Einatmen: Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

Augenkontakt: Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

Hautkontakt: Sofort 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen und dabei beschmutzte, getränkte Kleidung und Schuhe ablegen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen! Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

Verschlucken: Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken. Kann beim Einatmen tödlich sein.

4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Gefahren: Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken. Kann beim Einatmen tödlich sein.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
5/21

Behandlung: Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen. Nach Inhalation so schnell wie möglich mit einem Kortikosteroidspray behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Allgemeine Brandgefahren: Bei Hitze können die Behälter explodieren.

5.1 Löschmittel

Geeignete Löschmittel: Mit Wasserstrahl Dämpfe reduzieren oder Dampfwolke umlenken. Wasserstrahl oder #nebel. Trockenes Pulver. Schaum.

Ungeeignete Löschmittel: Kohlendioxid. Keinen massiven Wasserstrahl nutzen, da es das Spritzen korrosiver Flüssigkeit zur Folge haben kann.

5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren: Im Brandfall und bei übermäßiger Hitze können sich gefährliche Zerfallsprodukte entwickeln.

Gefährliche Verbrennungsprodukte: Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Stickstoffmonoxid ; Stickstoffdioxid

5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

Hinweise zur Brandbekämpfung: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Benutzung von Wasser kann zur Bildung sehr giftiger wässriger Lösungen führen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung: Gasdichte Chemie-Schutzkleidung (Typ 1) in Kombination mit Atemschutzgerät. Richtlinie: EN 943-2:2002: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und feste Partikel. Leistungsanforderungen für gasdichte (Typ 1)Chemikalienschutzanzüge für Notfallteams (ET).

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren: Umgebung räumen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Das Risiko der Bildung explosiver Atmosphären ist zu berücksichtigen. Alle Zündquellen entfernen, wenn gefahrlos möglich. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

6/21

-
- 6.2 Umweltschutzmaßnahmen:** Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Dämpfe mit Wasserdampf oder feinem Sprühstrahl niederschlagen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten.
- 6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:** Für ausreichende Lüftung sorgen. Zündquellen beseitigen. Ausrüstung, die mit dem Gas in Kontakt kam oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abspülen.
- 6.4 Verweis auf andere Abschnitte:** Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

7/21

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
8/21

7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Das Leitungssystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Produkt eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Behälter, die brennbare oder explosive Stoffe enthalten oder enthalten haben, dürfen nicht mit flüssigem CO₂ inertisiert werden. Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosions sicherer Ausrüstung sind zu prüfen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Für elektrische Erdung von Werkzeugen und elektrischen Geräten sorgen, die in explosiven Umgebungen eingesetzt werden. Nur funkenfreies Werkzeug verwenden. Ist der Behälter eine Gasflasche wird die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Flasche und Regler empfohlen. Bei Überdruck austretendes Produkt über ein geeignetes Wäschersystem sicher ableiten. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Stellen Sie sicher, dass das gesamte System vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird). Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Gemäß den lokalen/regionalen/nationalen/internationalen Vorschriften lagern. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpsel und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

9/21

7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:

Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung einer gefährlichen explosionsfähigen Atmosphäre abgestimmt sein. Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten. Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten.

7.3 Spezifische Endanwendungen: Kein(e).

ABSCHNITT 8: Begrenzung und Überwachung der Exposition/Persönliche Schutzausrüstungen

8.1 Zu überwachende Parameter

Grenzwerte Berufsbedingter Exposition

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Ammoniak, wasserfrei	MAK	20 ppm 14 mg/m ³	Deutschland. DFG-MAK Liste (empfohlene Arbeitsplatzgrenzwerte). Kommission zur Untersuchung gesundheitlicher Gefahren durch chemische Verbindungen im Arbeitsbereich (DFG) (2011)
	TWA	20 ppm 14 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	STEL	50 ppm 36 mg/m ³	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	AGW	20 ppm 14 mg/m ³	Deutschland. TRGS 900, Grenzwerte in der Luft am Arbeitsplatz (01 2012)

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

10/21

DNEL-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Ammoniak, wasserfrei	Arbeitnehmer - inhalativ, Lokal, kurzfristig	36 mg/m ³	< ** Phrase language not available: [DE] CUST - ARI024000007996 ** >
	Arbeitnehmer - dermal, kurzzeitig - systemisch	6,8 mg/kg KG/Tag	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, Lokal, langfristig	14 mg/m ³	< ** Phrase language not available: [DE] CUST - ARI024000007996 ** >
	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	36 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, kurzfristig	47,6 mg/m ³	Toxizität bei wiederholten Dosen
	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - lokal	14 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, Systemisch, langfristig	47,6 mg/m ³	Toxizität bei wiederholten Dosen
	Arbeitnehmer - inhalativ, langzeitig - systemisch	47,6 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - systemisch	47,6 mg/m ³	-
	Arbeitnehmer - dermal, langzeitig - systemisch	6,8 mg/kg KG/Tag	-

PNEC-Werte

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Ammoniak, wasserfrei	Aquatisch (zeitweilige Freisetzen)	0,0068 mg/l	-
	Aquatisch (Meerwasser)	0,0011 mg/l	-
	Aquatisch (Süßwasser)	0,0011 mg/l	-

8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den Arbeitsplatzkonzentrationswerten halten. Detektoren mit Alarmauslösung einsetzen, falls toxische Mengen freigesetzt werden können. Wenn entzündliche Gas-/Dampfmengen freigesetzt werden, sollten Gasspürgeräte verwendet werden. Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

SICHERHEITSDATENBLATT**Ammoniak, wasserfrei**

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
11/21

Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung

- Allgemeine Information:** Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Augen, Gesicht und Haut vor Kontakt mit dem Produkt schützen. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen für Emissionseinschränkungen. Siehe Abschnitt 13 für spezielle Methoden zur Abgasbehandlung.
- Augen-/Gesichtsschutz:** Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.
- Hautschutz**
Handschutz: Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.
Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken.
Chemisch resistente Schutzhandschuhe sollten der EN 374 entsprechen und immer getragen werden bei Umgang mit chemischen Substanzen, wenn sich aus einer Sicherheitsüberprüfung dieses als notwendig erweist.
Material: Chloroprenkautschuk.
Durchdringungszeit: 30 min
Handschuhdicke: 0,5 mm
Richtlinie: EN 374-1/2/3 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen
Chemisch resistente Schutzhandschuhe sollten der EN 374 entsprechen und immer getragen werden bei Umgang mit chemischen Substanzen, wenn sich aus einer Sicherheitsüberprüfung dieses als notwendig erweist.
Material: Butylkautschuk.
Durchdringungszeit: 480 min
Handschuhdicke: 0,7 mm
Richtlinie: EN 374-1/2/3 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen
- Körperschutz:** Schwer entflammbare /flammhemmende Kleidung tragen. Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten.
Richtlinie: ISO/TR 2801:2007 Schutzkleidung gegen Hitze und Flammen - Allgemeine Empfehlungen für die Auswahl, Pflege und Verwendung von Schutzkleidung. Richtlinie: EN 943: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, einschließlich flüssige Aerosole und feste Partikel.
- Andere:** Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen.
Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
12/21

Atemschutz:	Es sollte Bezug genommen werden auf den europäischen Standard EN 689 zu Expositionsabschätzung beim Einatmen von chemischen Substanzen und auf nationale Richtlinien zur Bestimmung von gefährlichen Substanzen. Die Auswahl des Atemschutzgerätes (RPD) muß auf den bekannten oder zu erwartenden Expositionsgrenzwerten, der Gefährlichkeit der Substanz und dem Arbeitsplatzgrenzwert für das ausgewählte RPD basieren. Material: Filter K Richtlinie: EN 14387: Atemschutzgeräte, Gasfilter und Kombinationsfilter. Anforderungen, Tests, Kennzeichnungen. Richtlinie: EN 136: Atemschutzgeräte, Vollmasken. Anforderungen, Tests, Kennzeichnungen.
Thermische Gefahren:	Keine besonderen Schutzmassnahmen erforderlich.
Hygienemaßnahmen:	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:	Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten.

ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften

Aussehen

Aggregatzustand:	Gas
Form:	Verflüssigtes Gas
Farbe:	Farblos
Geruch:	< ** Phrase language not available: [DE] CUST - ARI024000010587 ** >
Geruchsschwelle:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
pH-Wert:	Bei einer Lösung in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
Schmelzpunkt:	-77,7 °C
Siedepunkt:	-33,35 °C
Sublimationspunkt:	Nicht anwendbar.
Kritische Temperatur (°C):	132,0 °C 132,0 °C
Flammpunkt:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Verdampfungsgeschwindigkeit:	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
Entzündbarkeit (fest, gasförmig):	Entzündliches Gas
Explosionsgrenze - obere (%)-:	33,6 %(V)
Explosionsgrenze - untere (%)-:	15,4 %(V)
Dampfdruck:	857,1 kPa (20 °C)
Dampfdichte (Luft=1):	0,59 LUFT = 1
Relative Dichte:	0,8

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
13/21

Löslichkeit(en)

Löslichkeit in Wasser: 531 g/l (20 °C)

Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow: < 1

Selbstentzündungstemperatur: 630 °C

Zersetzungstemperatur: > 450 °C

Viskosität

Viskosität, kinematisch: Es liegen keine Daten vor.

Viskosität, dynamisch: 0,255 mPa.s (-33,5 °C)

Explosive Eigenschaften: Nicht zutreffend.

Oxidierende Eigenschaften: Nicht anwendbar.

9.2 Sonstige Angaben: Kein(e).

Molekulargewicht: 17,03 g/mol (H₃N)

Minimale Zündenergie: 680 mJ

ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

- 10.1 Reaktivität: Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.
- 10.2 Chemische Stabilität: Stabil unter normalen Bedingungen.
- 10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen: Kann möglicherweise eine explosive Atmosphäre in der Luft bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.
- 10.4 Zu Vermeidende Bedingungen: Feuchtigkeit im Installationssystem vermeiden. Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
- 10.5 Unverträgliche Materialien: Luft und Oxidationsmittel. Feuchtigkeit. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114. Bildet mit Wasser ätzende Laugen. Kann mit Säuren heftig reagieren.
- 10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte: Unter normalen Lager- und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte. Bei Einwirkung von Feuer können durch thermische Zersetzung die folgenden toxischen und/oder ätzenden Stoffe entstehen: Die folgenden Zersetzungsprodukte können entstehen. Stickstoffmonoxid ; Stickstoffdioxid

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
14/21

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

Allgemeine Information: Inhalation größerer Mengen verursacht Bronchospasmus, Kehlkopfentzündung und Pseudomembranbildung.

11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen

Akute Toxizität - Verschlucken
Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Ammoniak, wasserfrei LD 50 (Ratte): 350 mg/kg

Akute Toxizität - Hautkontakt
Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Akute Toxizität - Einatmen
Produkt

Giftig beim Einatmen.
Giftig bei Einatmen.

Ammoniak, wasserfrei LC 50 (Ratte, 1 h): 4000 ppm

Toxizität bei wiederholter Verabreichung

Ammoniak, wasserfrei LOAEL (Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung) (Ratte, inhalativ, 35 - 75 d): 175 mg/m³

Ätz/Reizwirkung auf die Haut
Produkt

Verursacht schwere Verätzungen.

Schwere Augenschädigung/-Reizung
Produkt

Verursacht schwere Augenschäden.

Atemwegs- oder Hautsensibilisierung
Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Keimzellmutagenität
Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Karzinogenität
Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Reproduktionstoxizität
Produkt

Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

15/21

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition

Produkt Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Aspirationsgefahr

Produkt Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

Allgemeine Information: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Das Ablassen in Grundwasser und Gewässer ist nicht erlaubt.

12.1 Toxizität**Akute Toxizität**

Produkt Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

Akute Toxizität - Fisch

Ammoniak, wasserfrei LC 50 (Fisch, 96 h): 0,89 mg/l

Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Ammoniak, wasserfrei LC 50 (Wasserfloh, 48 h): 101 mg/l

Toxizität bei Mikroorganismen

Ammoniak, wasserfrei Abhängig von örtlichen Bedingungen und vorhandenen Konzentrationen ist eine Störung des biologischen Abbaus des aktivierten Schlammes möglich.

Toxizität gegenüber terrestrischen Organismen

Ammoniak, wasserfrei Untersuchungen sind nicht notwendig aufgrund der Expositionsbewertung.

Chronische Toxizität - Fisch

Ammoniak, wasserfrei LOEC (Fisch, 73 Tage): 0,022 mg/l

Chronische Toxizität - Wirbellose Wassertiere

Ammoniak, wasserfrei NOEC (Wasserfloh, 96 std): 0,79 mg/l

Hemmung des Wasserpflanzenwachstums

Ammoniak, wasserfrei LC 50 (Algae, algal mat (Algae), 18 Tage): 2.700 mg/l

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
16/21

12.2 Persistenz und Abbaubarkeit

Produkt

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

Biologischer Abbau

Anorganisch Das Produkt ist nicht leicht biologisch abbaubar.

12.3 Bioakkumulationspotenzial

Produkt

Der Stoff hat kein Potential zur Bioakkumulation.

12.4 Mobilität im Boden

Produkt

Der Stoff hat eine niedrige Mobilität im Erdboden.

Ammoniak, wasserfrei

Henrysche Absorptionskonstante: 0,09028 MPa (25 °C)

12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-
Beurteilung

Produkt

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

12.6 Andere Schädliche Wirkungen:

Sonstige Umweltangaben

Kann pH-Wertänderungen in Wasserökosystemen verursachen. Abhängig von örtlichen Bedingungen und vorhandenen Konzentrationen ist eine Störung des biologischen Abbaus des aktivierten Schlammes möglich.

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1 Verfahren der Abfallbehandlung

Allgemeine Information:

Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer.

Entsorgungsmethoden:

Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 #Entsorgung von Gasen#, herunterladbar unter <http://www.eiga.org>) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten. Giftige und ätzende Gase, die bei der Verbrennung entstehen, sind auszuwaschen, bevor das Abgas in die Atmosphäre abgelassen wird. Das Gas kann mit Wasser gewaschen werden. Das Gas kann mit Schwefelsäure-Lösung gewaschen werden.

Europäische Abfallcodes

Behälter:

16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
17/21

ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**ADR**

14.1 UN-Nummer: UN 1005
14.2 Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: AMMONIAK, WASSERFREI
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2
Etikett(en): 2.3, 8
Gefahr Nr. (ADR): 268
Tunnelbeschränkungscode: (C/D)
14.4 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Umweltgefährlich
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für
den Verwender: -

RID

14.1 UN-Nummer: UN 1005
14.2 Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: AMMONIAK, WASSERFREI
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2
Etikett(en): 2.3, 8
14.4 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Umweltgefährlich
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für
den Verwender: -

IMDG

14.1 UN-Nummer: UN 1005
14.2 Ordnungsgemäße UN-
Versandbezeichnung: AMMONIA, ANHYDROUS
14.3 Transportgefahrenklassen
Klasse: 2.3
Etikett(en): 2.3, 8
EmS-Nr.: F-C, S-U
14.3 Verpackungsgruppe: -
14.5 Umweltgefahren: Nicht anwendbar
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für
den Verwender: -

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013
Überarbeitet am: 27.05.2015

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772
18/21

IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1005
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Ammonia, anhydrous
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.3
Etikett(en):	-
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Umweltgefährlich
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Unzulässig.
Nur Transportflugzeug:	Unzulässig.

14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens 73/78 und gemäß IBC-Code: Nicht anwendbar

Zusätzliche Kennzeichnung: Möglichst nicht in Fahrzeugen transportieren, deren Laderaum nicht von der Fahrerkabine getrennt ist. Der Fahrer muß die möglichen Gefahren der Ladung kennen und er muß wissen, was bei einem Unfall oder Notfall zu tun ist. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

EU-Verordnungen

Richtlinie 96/61/EG: integrierte Vermeidung und Verminderung der Umweltverschmutzung (IPPC-Richtlinie):
Artikel 15, Europäisches Schadstoffemissionsregister (EPER):

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Ammoniak, wasserfrei	7664-41-7	100%

Richtlinie 96/82/EG (Seveso II) zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen:

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Ammoniak, wasserfrei	7664-41-7	100%

Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit:

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

19/21

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Ammoniak, wasserfrei	7664-41-7	100%

Nationale Verordnungen

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstungen. Richtlinie 94/9/EG für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX). Richtlinie 67/548/EWG des Rates zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften für die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Stoffe. Richtlinie 1999/45/EG zur Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Mitgliedstaaten über die Einstufung, Verpackung und Kennzeichnung gefährlicher Zubereitungen. Nur für Produkte, die der Lebensmittel-Richtlinie 1333/2008 und (EU) Nr. 231/2012 entsprechen und die etikettiert sind als zugelassene Lebensmittel-Zusatzstoffe.

Dieses Sicherheitsdatenblatt ist gemäß Verordnung EC 453/2010 erstellt.

Wassergefährdungs-klasse (WGK): WGK 2: wassergefährdend.

Einstufung hinsichtlich der Lagerung: 2A: Gase

15.2 Stoffsicherheitsbeurteilung: CSA wurde durchgeführt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Informationen zur Überarbeitung: Nicht relevant.

SICHERHEITSDATENBLATT

Ammoniak, wasserfrei

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

20/21

Wichtige Literaturangaben und Datenquellen:

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).

Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern.

Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>.

Europäischer Industriegase-Verband (EIGA) Dok. 169/11 "Leitfaden für die Einstufung und Kennzeichnung".

Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen.

Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage

Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST).

Die ESIS-(Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen) Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC).

Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>).

Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten.

Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

Wortlaut der R-Sätze und der H-Sätze in Kapitel 2 und 3

R10	Entzündlich.
R23	Giftig beim Einatmen.
R34	Verursacht Verätzungen.
R50	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H221	Entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Schulungsinformationen:

Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

Flam. Gas 2, H221
 Press. Gas Liq. Gas, H280
 Acute Tox. 3, H331
 Skin Corr. 1B, H314
 Eye Dam. 1, H318
 Aquatic Acute 1, H400
 Aquatic Chronic 2, H411

SICHERHEITSDATENBLATT**Ammoniak, wasserfrei**

Erstellt Am: 16.01.2013

Version: 1.0

SDS Nr.: 000010021772

Überarbeitet am: 27.05.2015

21/21

Sonstige Angaben:

Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

Überarbeitet am:

27.05.2015

Haftungsausschluss:

Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.