

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



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

### 1.1. Produktidentifikator

<b>Handelsname</b>	Distickstofftetroxid Art-Nr(n): 4000, 70400
<b>Stoffname</b>	Distickstofftetraoxid
<b>INDEX-Nr.</b>	007-002-00-0
<b>EG-Nr.</b>	234-126-4
<b>REACH Registriernr.</b>	01-2119957842-27
<b>CAS-Nr.</b>	10544-72-6

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

#### Identifizierte Verwendungen

##### Verwendungsbereiche [SU]

SU24 - Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung

SU0-1 - Andere Tätigkeit mit Bezug zur Herstellung chemischer Produkte

SU0 - Andere Tätigkeit: NACE-Code H51.2.2 Raumtransport.

SU0 - Andere Tätigkeit: M74.9 - Other professional, scientific and technical activities n.e.c.

SU9 - Herstellung von Feinchemikalien

##### Produktkategorien [PC]

PC13 - Kraftstoffe

PC15 - Produkte zur Behandlung von Nichtmetalloberflächen

PC19 - Chemische Zwischenprodukte

PC21 - Laborchemikalien

PC0 - Sonstige

##### Prozesskategorien [PROC]

PROC1 - Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit

PROC2 - Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition

PROC3 - Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)

PROC9 - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

PROC8b - Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

PROC15 - Verwendung als Laborreagenz

PROC16 - Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten

##### Umweltfreisetzungskategorien [ERC]

ERC8a - Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

ERC8d - Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen

ERC2 - Formulierung von Zubereitungen (Gemischen)

ERC4 - Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten

ERC6a - Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)

ERC6b - Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

#### Bemerkung

Nur für gewerbliche Anwender.

#### Empfohlene(r) Verwendungszweck(e)

Chemischer Grundstoff.

Treibstoff für Raumfahrzeuge.

Oxidationsmittel.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 04.11.2019  
Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

**Distickstofftetroxid**  
4000, 70400



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

**Hersteller / Lieferant**

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Ruhrstraße 113, D-22761 Hamburg  
Telefon +49 40 853 123-0, Telefax +49 40 853 123-66  
E-Mail hamburg@ghc.de  
Internet www.ghc.com

**Auskunftgebender Bereich**

GHC Gerling, Holz & Co. Handels GmbH  
Telefon +49 40 853 123-0  
Telefax +49 40 853 123-66  
E-Mail (sachkundige Person):  
msds@ghc.de

**1.4. Notrufnummer**

**Notfallauskunft**

Medizinische Notfallauskunft bei Vergiftungen:  
Giftnformationszentrum Mainz - 24 h  
Telefon +49 6131 19240  
Österreich: Vergiftungsinformationszentrale der  
Gesundheit Österreich GmbH, Tel.: +43 1 4064343  
Schweiz: Schweizerisches Toxikologisches  
Informationszentrum (STIZ), Tel.: +41 44 251 51 51

**ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren**

**2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs**

**Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP/GHS]**

Gefahrenklassen und Gefahrenkategorien      Gefahrenhinweise      Einstufungsverfahren

<b>Ox. Gas 1</b>	<b>H270</b>
<b>Liquef. Gas</b>	<b>H280</b>
<b>Acute Tox. 1</b>	<b>H330</b>
<b>Skin Corr. 1B</b>	<b>H314</b>
<b>Eye Dam. 1</b>	
<b>Muta. 1B</b>	<b>H340</b>

**Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren**

H270      Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.  
H280      Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

**Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren**

H314      Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.  
H330      Lebensgefahr bei Einatmen.  
H340      Kann bei Einatmen genetische Defekte verursachen.

**2.2. Kennzeichnungselemente**

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



GHS03



GHS05



GHS06



GHS08

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



#### Signalwort

**Gefahr**

#### Gefahrenhinweise für physikalische Gefahren

**H270** Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.

**H280** Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

#### Gefahrenhinweise für Gesundheitsgefahren

**H314** Verursacht schwere Verätzungen der Haut und schwere Augenschäden.

**H330** Lebensgefahr bei Einatmen.

**H340** Kann bei Einatmen genetische Defekte verursachen.

#### Sicherheitshinweise

##### Prävention

P201 Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.

P202 Vor Gebrauch alle Sicherheitshinweise lesen und verstehen.

P244 Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.

P260 Gas/Dampf nicht einatmen.

P280 Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.

##### Reaktion

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

P308 + P313 BEI Exposition oder falls betroffen: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.

P370 + P376 Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.

##### Lagerung

P403 An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

P405 Unter Verschluss aufbewahren.

#### Ergänzende Gefahrenmerkmale (EU)

##### Gesundheitsgefährliche Eigenschaften

Wirkt ätzend auf die Atemwege.

##### Besondere Vorschriften für ergänzende Kennzeichnungselemente für bestimmte Gemische

Nur für gewerbliche Anwender.

#### 2.3. Sonstige Gefahren

##### Besondere Gefahrenhinweise für Mensch und Umwelt

Bei Zersetzung werden gefährliche Produkte freigesetzt.

Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

Kontakt mit der Flüssigphase kann Kaltverbrennungen / Erfrierungen verursachen.

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

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/ Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

#### Beschreibung

Gehalt: >= 98,5 %

**CAS-Nr. 10544-72-6**

**Distickstofftetraoxid**

EG-Nr. 234-126-4

INDEX-Nr. 007-002-00-0

REACH Registriernr. 01-2119957842-27

### 3.2. Gemische

nicht anwendbar

---

## ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

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

#### Allgemeine Hinweise

Beschmutzte, getränkte Kleidung sofort ausziehen und sicher entfernen.

Selbstschutz des Ersthelfers.

Sofort ärztlichen Rat einholen.

#### Nach Einatmen

Den Betroffenen an die frische Luft bringen und ruhig lagern.

Bei Atemnot Sauerstoff-Therapie.

Bei Lungenreizung: Erstbehandlung mit Corticoid-Spray, z. B. Ventolair-, Pulmicort-Dosieraerosol. (Ventolair und Pulmicort sind registrierte Warenzeichen).

Sofort Arzt hinzuziehen.

Bei Atemstillstand Beatmung mit Beatmungsbeutel (Ambu-bag) oder Beatmungsgerät. Arzt rufen.

#### Nach Hautkontakt

Bei Berührung mit der Haut sofort abwaschen mit viel Wasser.

Bei Erfrierungen mit viel Wasser spülen. Kleidung nicht entfernen.

Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit lauwarmem (nicht heißem) Wasser spülen. Eventuell festgefrorene Kleidung zunächst belassen und gleichfalls mit lauwarmem Wasser abtauen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

Sofort Arzt hinzuziehen.

#### Nach Augenkontakt

Einige Minuten lang unter Schutz des unverletzten Auges behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen.

Sofort Arzt hinzuziehen.

#### Nach Verschlucken

Kein Erbrechen einleiten.

Sofort Arzt hinzuziehen.

Mund ausspülen und reichlich Wasser nachtrinken.

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

#### Hinweise für den Arzt / Mögliche Symptome

Starke Augenreizung

Reizung der Atemwege

Husten

Atemnot

Tränenfluss.

Symptome: Die wichtigsten bekannten Symptome und Wirkungen sind in der Kennzeichnung des Produktes (s. Abschnitt 2) und/oder in den Toxikologischen Angaben (s. Abschnitt 11) beschrieben.

#### Hinweise für den Arzt / Mögliche Gefahren

Gefahr von Lungenödem.

### 4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

#### Hinweise für den Arzt / Behandlungshinweise

Gegebenenfalls Sauerstoffbeatmung.

Lungenödem-Prophylaxe.

Bei Lungenreizung: Erstbehandlung mit Corticoid-Spray, z.B. Ventolair-, Pulmicort-Dosieraerosol. (Ventolair und Pulmicort sind registrierte Warenzeichen).

Ärztliche Überwachung mindestens 24 Stunden.

Symptome treten meist erst nach mehreren Stunden auf.

---

## ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

### 5.1. Löschmittel

#### Geeignete Löschmittel

Produkt selbst brennt nicht; Löschmassnahmen auf Umgebungsbrand abstimmen.

Schaum

Löschpulver

Kohlendioxid

Wassersprühstrahl

#### Ungeeignete Löschmittel

Wasservollstrahl

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

Der Stoff / das Produkt ist oxidierend.

Bei Brand kann freigesetzt werden:

Stickoxide (NOx)

### 5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

#### Besondere Schutzausrüstung bei der Brandbekämpfung

Unabhängiges Atemschutzgerät (Isoliergerät) verwenden.

Vollschutzanzug tragen.

#### Sonstige Hinweise

Gefährdete Behälter mit Wassersprühstrahl kühlen.

Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.

Brandrückstände und kontaminiertes Löschwasser müssen entsprechend den örtlichen behördlichen Vorschriften entsorgt werden.

Kontaminiertes Löschwasser getrennt sammeln, darf nicht in die Kanalisation gelangen.

---

## ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

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

#### Nicht für Notfälle geschultes Personal

Gebiet räumen.

Personen fernhalten und auf windzugewandter Seite bleiben.

#### Einsatzkräfte

Personen in Sicherheit bringen.

Personen aus dem Gebiet evakuieren und Zündquellen fernhalten, bis die gesamte ausgelaufene Flüssigkeit verdampft ist (Boden ist frei von Frost).

Personenschutz durch Tragen von dichtschiessendem Chemie-Schutzanzug und umluftunabhängigen Atemschutz.

Ausbreitung des Gases besonders am Boden (schwerer als Luft) und in Windrichtung beachten.

### 6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Wenn möglich, Gasaustritt stoppen.

Nicht in die Kanalisation/Oberflächenwasser/Grundwasser gelangen lassen.

Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.

Undichte Druckgefäße gegebenenfalls unter Einsatz eines Bergungsbehälters in Sicherheit bringen.

Gase/Dämpfe/Nebel mit Wassersprühstrahl niederschlagen.

Nicht in den Untergrund/Erdreich gelangen lassen.

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

Für ausreichende Lüftung sorgen.

Reste mit Wasser abspülen.

Kontaminiertes Material vorschriftsmässig entsorgen.

---

#### 6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Sichere Handhabung: siehe Abschnitt 7

Entsorgung: siehe Abschnitt 13

Persönliche Schutzausrüstung: siehe Abschnitt 8

---

## ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

### 7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

#### Hinweise zum sicheren Umgang

Nur in gut gelüfteten Bereichen verwenden.

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

Keine Erwärmung der Behälter über 50 °C.

Der Betriebsdruck im Gefäß darf den bei einer Temperatur von 50 °C auftretenden Sättigungsdampfdruck des reinen Produktes nicht überschreiten.

Darf nur in den dafür geeigneten Räumen und Apparaturen verarbeitet werden.

Für gute Raumbelüftung auch im Bodenbereich sorgen (Dämpfe sind schwerer als Luft).

Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.

Die Ventilverschlußmutter oder der Verschlußstopfen (soweit vorhanden) muss korrekt befestigt sein.

Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist.

Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.

Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.

Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.

Kein Wasser auf Ventile, Flansche und andere Ausrüstungsteile.

Spülen von Rohrleitungen und Armaturen mit inerten Gasen - ungeeignet: Wasser, Lösungsmittel.

#### Allgemeine Schutzmaßnahmen

Gase nicht einatmen.

#### Hygienemaßnahmen

Bei der Arbeit nicht rauchen, essen oder trinken.

Vor den Pausen und bei Arbeitsende Hände waschen.

#### Hinweise zum Brand- und Explosionsschutz

Das Produkt ist nicht entzündlich, unterhält jedoch die Verbrennung (oxidierend).

Beachtung der allgemeinen Regeln des vorbeugenden betrieblichen Brandschutzes.

Vermeiden von Hitzeeinwirkung.

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

#### Anforderung an Lagerräume und Behälter

In Originalverpackung dicht geschlossen halten.

Lagerräume gut belüften.

Nur Behälter verwenden, die speziell für den Stoff/das Produkt zugelassen sind.

Geeignete Werkstoffe: Normalisierter Kohlenstoffstahl, vergüteter Legierungsstahl, Aluminiumlegierungen, austenitische Edelstähle.

Ventile: geeignete Werkstoffe: Kohlenstoffstahl, Aluminiumlegierungen, austenitische Edelstähle.

Weitere Werkstoffangaben siehe ISO 11114.

Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.

Ungeeignete Werkstoffe: Messing, Kupferlegierungen.

#### Zusammenlagerungshinweise

Nicht zusammen mit brennbaren Stoffen lagern

Nicht zusammen mit selbstentzündlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit Futtermitteln lagern.

Nicht zusammen mit explosiven Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit ansteckungsgefährlichen Stoffen lagern.

Nicht zusammen mit radioaktiven Stoffen lagern.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019  
Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



Nicht zusammen mit akut toxischen Flüssigkeiten oder akut toxischen Feststoffen lagern.  
Nicht zusammen mit Lebensmitteln lagern.  
Nicht zusammen mit oxidierend wirkenden Flüssigkeiten oder oxidierend wirkenden Feststoffen lagern.

#### Weitere Angaben zu den Lagerbedingungen

Die Ventilschutzeinrichtung muss korrekt befestigt sein.  
Empfohlene Lagertemperatur:  $\leq 20$  °C.  
Von brennbaren Materialien entfernt aufbewahren.  
Nur im Originalbehälter bei einer Temperatur von nicht über 50 °C aufbewahren.  
Behälter dicht geschlossen halten und an einem kühlen, gut gelüfteten Ort aufbewahren.  
Gasflaschen gegen Umstürzen sichern.

**Lagerklasse** 2A

#### 7.3. Spezifische Endanwendungen

##### Empfehlung(en) bei bestimmter Verwendung

Siehe Abschnitt 1.2  
Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

#### Bestandteile mit arbeitsplatzbezogenen, zu überwachenden Grenzwerten

CAS-Nr.	Bezeichnung	Art	[mg/m <sup>3</sup> ]	[ppm]	Spitzenb.	Bemerkung
10102-44-0	Stickstoffdioxid	AGW, 8 Stunden Kurzzeit	0,95 1,9	0,5 1,0	2 (I)	TRGS 900, Deutschland, EU, 22
10102-44-0	Stickstoffdioxid	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	6 6	3 3		SUVA, Schweiz
10102-44-0	Stickstoffdioxid	MAK, 8 Stunden Kurzzeit	6 12	3 6		GKV, Österreich

#### DNEL-/PNEC-Werte

##### DNEL Arbeitnehmer

CAS-Nr.	Arbeitsstoff	Wert	Art	Bemerkung
10544-72-6	Distickstofftetraoxid	0,95 mg/ m <sup>3</sup>	DNEL Langzeit inhalativ (lokal)	repeated dose toxicity.
		1,91 mg/ m <sup>3</sup>	DNEL akut inhalativ (lokal)	
		1,91 mg/ m <sup>3</sup>	DNEL akut inhalativ (systemisch)	
		0,955 mg/m <sup>3</sup>	DNEL Langzeit inhalativ (systemisch)	repeated dose toxicity.

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### Atemschutz

Atemschutz bei hohen Konzentrationen.  
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.  
Kurzzeitig Filtergerät, Spezialgasfilter, NO-P3  
Atemschutz gemäß EN 136.  
Bei Rettungs- und Instandhaltungsarbeiten in Lagerbehältern umluftunabhängiges Atemschutzgerät wegen Erstickungsgefahr durch Verdrängung des Luftsauerstoffs verwenden.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



#### Handschutz

Schutzhandschuhe gemäß EN 374.

Angaben zum Handschuhmaterial [Art/Typ, Durchdringzeit/Tragedauer]: PVC, PTFE, >= 60 min

#### Augenschutz

Schutzbrille nach EN 166, bei erhöhter Gefährdung zusätzlich Gesichtsschutzschild.

#### Sonstige Schutzmaßnahmen

Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe (Klasse S3)

Körperbedeckende Arbeitskleidung, bei erhöhter Gefährdung chemikalienbeständiger Schutzanzug.

#### Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Produkt nur in geschlossenem System umfüllen und handhaben.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

#### Aussehen

Gasförmig / druckverflüssigt.

#### Farbe

gelblich

#### Geruch

reizend

#### Geruchsschwelle

nicht bestimmt

### Wichtige Angaben zum Gesundheits- und Umweltschutz sowie zur Sicherheit

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>pH-Wert</b>	nicht anwendbar				
<b>Siedepunkt</b>	21,2 °C		1013 hPa		
<b>Schmelzpunkt</b>	-9,3 °C				
<b>Flammpunkt</b>	nicht anwendbar				
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit</b>	nicht bestimmt				
<b>Entzündbarkeit (fest)</b>	nicht anwendbar				
<b>Entzündbarkeit (gasförmig)</b>	keine				
<b>Zündtemperatur</b>	keine			ASTM E 681	
<b>Selbstentzündungstemperatur</b>	558 °C				
<b>Untere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Obere Explosionsgrenze</b>	keine				
<b>Dampfdruck</b>	1000 hPa	20 °C			



# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400

	Wert	Temperatur	bei	Methode	Bemerkung
<b>Relative Dichte</b>	4052 kg/m <sup>3</sup>	20 °C	1 bar		
<b>Dampfdichte</b>	nicht bestimmt				
<b>Löslichkeit in Wasser</b>	nicht anwendbar				hydrolysiert
<b>Löslichkeit / Andere</b>	nicht bestimmt				
<b>Verteilungskoeffizient n-Octanol/Wasser (log P O/W)</b>	nicht anwendbar				
<b>Zersetzungstemperatur</b>	nicht bestimmt				
<b>Viskosität</b>	nicht anwendbar				

#### Oxidierende Eigenschaften.

Sauerstoffäquivalenzfaktor Ci = 1 (ISO 10156)

#### Explosive Eigenschaften

keine

#### 9.2. Sonstige Angaben

Dämpfe sind schwerer als Luft.

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

Siehe Abschnitt "Möglichkeit gefährlicher Reaktionen".

### 10.2. Chemische Stabilität

Stabil unter den empfohlenen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung (Siehe Abschnitt 7).

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Explosionsgefahr bei Kontakt mit Ammoniak.

Kann mit entzündbaren Stoffen heftig reagieren.

Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.

Oxidiert heftig organische Stoffe.

Reaktionen mit zahlreichen chemischen Verbindungen.

Korrodiert Kupfer und Messing.

Reaktionen mit Wasser.

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Wärmequellen / Hitze - Berstgefahr.

Feuchtigkeit.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

#### Zu vermeidende Stoffe

Alkohole

Amine

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 04.11.2019  
Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

**Distickstofftetroxid**  
4000, 70400



Ammoniak  
Kupfer, Messing u. a. Kupferlegierungen.  
Reduktionsmittel.  
Organische Stoffe (Fette, Öle).  
Wasser / Feuchtigkeit.  
Brennbare / entzündbare Stoffe.

**10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte**  
Stickoxide ( NOx )

**Thermische Zersetzung**

Bemerkung Keine Zersetzung bei bestimmungsgemässer Verwendung.

---

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen**

**Akute Toxizität/Reizwirkung/Sensibilisierung**

	Wert/Bewertung	Spezies	Methode	Bemerkung
<b>LD50 Akut Oral</b>	Test aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.			
<b>LD50 Akut Dermal</b>	Test aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.			
<b>LC50 Akut Inhalativ</b>	115 ppm (60 min)	Ratte (männlich)		Angaben beziehen sich auf Stickstoffdioxid.
<b>Reizwirkung Haut</b>	ätzend			
<b>Reizwirkung Auge</b>	ätzend			
<b>Sensibilisierung Haut</b>	Test aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.			
<b>Sensibilisierung Atemwege</b>	Test aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.			

**Subakute Toxizität - Karzinogenität**

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
--	------	---------	---------	-----------

---

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Subchronische Toxizität</b>	NOAEL 2,15 ppm (90 d) Einatmen (Inhalation) 6 h/d, 5 d/w	Ratte (männl./weibl.)	OECD 412 / 413	Angaben beziehen sich auf Stickstoffdioxid.
<b>Mutagenität</b>				Hinweise auf Genotoxizität in vivo und in vitro liegen vor.
<b>Reproduktions-Toxizität</b>				Aus Tierversuchen liegen Hinweise auf reproduktionstoxische Effekte vor.
<b>Karzinogenität</b>				Hinweise auf mögliche cancerogene Wirkung im Tierversuch vorhanden.

#### Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)

Der Stoff oder das Gemisch ist gemäß GHS-Kriterien nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei einmaliger Exposition eingestuft.

#### Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)

Der Stoff oder das Gemisch ist nicht als spezifisch zielorgantoxisch bei wiederholter Exposition gemäß GHS-Kriterien eingestuft.

#### Aspirationsgefahr

nicht anwendbar

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

#### Ökotoxische Wirkungen

	Wert	Spezies	Methode	Bewertung
<b>Fisch</b>	LC50 4650 mg/l (96 h)	Oncorhynchus mykiss		Angaben beziehen sich auf Salpetersäure.
<b>Daphnie</b>	EC50 8609 mg/l (24 h)	Daphnia magna	OECD 202	Angaben beziehen sich auf Salpetersäure.
<b>Alge</b>	NOEC 6,75 mmol/l (10 d)			Angaben beziehen sich auf Salpetersäure.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

	Eliminationsgrad	Analysenmethode	Methode	Bewertung
<b>Biologische Abbaubarkeit</b>			Test aus wissenschaftlichen Gründen nicht notwendig.	

Bei Normaltemperatur sehr leicht flüchtiges oder gasförmiges Produkt, das in die Atmosphäre gelangen kann. Eliminationstest nicht anwendbar.

### 12.3. Bioakkumulationspotenzial

Studie technisch nicht durchführbar.

# Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

## Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



#### 12.4. Mobilität im Boden

Wegen seiner hohen Volatilität ist es unwahrscheinlich, dass das Produkt Boden- oder Wasserverschmutzung verursacht.

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

Dieser Stoff erfüllt nicht die PBT-/vPvB-Kriterien der REACH-Verordnung, Annex XIII.

#### 12.6. Andere schädliche Wirkungen

Bei Kontakt mit Wasser: Zersetzung zu HNO<sub>3</sub> (Salpetersäure).

#### Allgemeine Hinweise

Freisetzung in die Umwelt vermeiden.

## ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

##### Abfallschlüssel

16 05 04\*

##### Abfallname

gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen)

Mit Stern (\*) markierte Abfälle gelten als gefährliche Abfälle im Sinne der Richtlinie 2008/98/EG über gefährliche Abfälle.

#### Empfehlung für das Produkt

Als gefährlichen Abfall entsorgen.

An den Hersteller zurücksenden.

#### Empfehlung für die Verpackung

Ortsbewegliche Druckgeräte (leer, Restdruck): An den Lieferanten / Hersteller zurückgeben.

## ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport

	ADR/RID	IMDG	IATA-DGR
<b>14.1. UN-Nummer</b>	1067	1067	1067
<b>14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung</b>	DISTICKSTOFFTETROXID	DINITROGEN TETROXIDE	Dinitrogen tetroxide
<b>14.3. Transportgefahrenklassen</b>	2.3 (5.1+8)	2.3 (5.1+8)	2.3 (5.1+8)
<b>14.4. Verpackungsgruppe</b>	-	-	-
<b>14.5. Umweltgefahren</b>	Nein	Nein	Nein

#### 14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 des Sicherheitsdatenblattes aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen beachtet werden.

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

nicht anwendbar

Keine Beförderung als Massengut gemäß IBC-Code.

#### Landtransport ADR/RID (GGVSEB)

Gefahrzettel 2.3+5.1+8

Tunnelbeschränkungscode C/D

Klassifizierungscode 2TOC

#### Seeschifftransport IMDG (GGVSee)

EmS: F-C, S-W

## Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)

### Nr. 1907/2006 (REACH)

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

### Distickstofftetroxid

4000, 70400



**Lufttransport ICAO/IATA-DGR**  
FORBIDDEN

## ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

#### Sonstige EU-Vorschriften

Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH), Anhang XVII Nr. 28 - 30.

Richtlinie 2012/18/EU zur Beherrschung der Gefahren schwerer Unfälle mit gefährlichen Stoffen.

#### Nationale Vorschriften

##### Hinweise zur Beschäftigungsbeschränkung

Beschäftigungsbeschränkungen für Jugendliche beachten (§ 22 JArbSchG, Deutschland).

Unzulässigkeit von Tätigkeiten und Arbeitsbedingungen für schwangere und stillende Frauen (§§ 11 u. 12 MuSchG, Deutschland) beachten.

##### Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und Verbotsverordnungen

zu beachten: TRBS 3145 / TRGS 745 "Ortsbewegliche Druckgasbehälter - Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren"

zu beachten: TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung" (Deutschland)

zu beachten: TRGS 510 "Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern" (Deutschland).

Merkblatt M004 der BG RCI "Reizende Stoffe/Ätzende Stoffe"

**Wassergefährdungsklasse** 1 Bekanntmachung des Umweltbundesamtes v. 01.08.2017 (BAnz AT 10.08.2017 B5)  
Einstufung nach Anhang 2 VwVwS

##### Technische Anleitung (TA) Luft Bemerkungen

Kapitel 5.2.4 "Gasförmige anorganische Stoffe" TA Luft, Klasse IV

**Störfallverordnung** Störfallverordnung, Anhang I "Anwendbarkeit der Verordnung": Stoffliste Nr. 1.1.1

### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung wurde für diesen Stoff durchgeführt.

Die in den Abschnitten 6, 7 und 8 aufgeführten Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden.

Expositionsszenarien (ES) siehe im Anhang zu diesem Sicherheitsdatenblatt.

## ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

### Empfohlene Verwendung und Beschränkungen

Bestehende nationale und lokale Gesetze bezüglich Chemikalien sind zu beachten.

### Weitere Informationen

Alle Angaben des Sicherheitsdatenblattes beziehen sich auf den reinen Stoff.

Die Angaben stützen sich auf den heutigen Stand unserer Kenntnisse und dienen dazu, das Produkt im Hinblick auf die zu treffenden Sicherheitsvorkehrungen zu beschreiben. Sie stellen keine Zusicherung von Eigenschaften des beschriebenen Produktes dar.

Änderungshinweise: "!" = Daten gegenüber der Vorversion geändert. Vorversion: 8.6

### Quellen der wichtigsten Daten

Für die Erstellung dieses Sicherheitsdatenblattes wurden Informationen unserer Lieferanten und Daten der "GESTIS Stoffdatenbank" sowie der Datenbank "Registrierte Stoffe" der Europäischen Chemikalienagentur (ECHA) verwendet.

17. ANHANG zum SDB : EXPOSITIONSSZENARIO

Expositionsszenarien für Distickstofftetroxid für nachgeschaltete Anwender

***Übersicht der Verwendungen und Expositionsszenarien***

In der folgenden Tabelle sind alle im Stoffsicherheitsbericht bewertete Expositionsszenarien aufgeführt.

**Tabelle 1 Überblick der Expositionsszenarien und beitragenden Szenarien**

Identifikator	Produktkategorie	Titel des Expositionsszenarios und der dazugehörigen beitragenden Szenarien
ES1 - M1		<p>Industrielle Herstellung:</p> <p>ERC 1 Herstellung von Stoffen</p> <p>PROC 1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC 2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC 8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p> <p><b>Erläuterung der Aktivitäten und technischen Verfahren, die im Expositionsszenario abgedeckt sind:</b></p> <p>Industrielle Herstellung, einschließlich kontinuierliche Stoffherstellung, Transfer (großer Mengen) und Lagerung des Stoffes und Laboranalyse des Stoffes.</p>
ES2 - F1		<p>Formulierung (industrielle Verwendung):</p> <p>ERC 2 Formulierung von Zubereitungen</p> <p>PROC 1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC 3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC 8a Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC 8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC 9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>
ES3 - IW1		Industrielle Verwendung des Stoffes, als solches oder in einem Gemisch für die

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)**

**Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 04.11.2019

Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

**Distickstofftetroxid**

4000, 70400



Identifikator	Produktkategorie	Titel des Expositionsszenarios und der dazugehörigen beitragenden Szenarien
		<p>berflächen/ Erzeugnissen (z. B. Elektronik-/Halbleiterindustrie):</p> <p>ERC 6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>PROC 1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC 3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC 8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p> <p>PROC 9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>
ES4 - IW2		<p>Industrielle Verwendung des Stoffes als Zwischenprodukt:</p> <p>ERC 6a Industrielle Verwendung, die zur Herstellung eines anderen Stoffes führt (Verwendung von Zwischenprodukten)</p> <p>PROC 1 Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit</p> <p>PROC 2 Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition</p> <p>PROC 3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>
ES5 - IW3		<p>Industrielle Verwendung als Labor-/Forschungschemikalie (a):</p> <p>ERC 4 Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>
ES6 - IW4		<p>Industrielle Verwendung als Labor-/Forschungschemikalie (b):</p> <p>ERC 6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>
ES7 - IW5		<p>Industrielle Verwendung des Stoffes als Treibstoff:</p> <p>ERC 6b Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen</p> <p>PROC 3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC 8b Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen</p>

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 04.11.2019  
Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

**Distickstofftetroxid**  
4000, 70400



Identifikator	Produktkategorie	Titel des Expositionsszenarios und der dazugehörigen beitragenden Szenarien
		<p>PROC 9 Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)</p> <p>PROC 16 Verwendung von Material als Brennstoffquelle, begrenzte Exposition gegenüber unverbranntem Produkt ist zu erwarten</p>
ES8 - PW1		<p>Gewerbliche Verwendung als Labor-/Forschungschemikalie (a):</p> <p>ERC 8a Breite dispersive Innenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen</p> <p>PROC 3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>
ES9 - PW2		<p>Gewerbliche Verwendung als Labor-/Forschungschemikalie (b):</p> <p>ERC 8d Breite dispersive Außenverwendung von Verarbeitungshilfsstoffen in offenen Systemen</p> <p>PROC 3 Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)</p> <p>PROC 15 Verwendung als Laborreagenz</p>

**Umwelt**

**Umfang und Art der Bewertung**

Der Umfang der Expositionsbewertung und die Art der Risikobewertung für die Umwelt basieren auf den Bewertungen im Stoffsicherheitsbericht (Kapitel 7) und werden in folgender Tabelle beschrieben.

**Tabelle 2 Art der Risikobewertung für die Umwelt**

Schutzziel	Art der Risikobewertung	Ergebnis der Gefahrenbeurteilung (siehe Kapitel 7 im Stoffsicherheitsbericht)
Süßwasser	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
Sediment (Süßwasser)	Qualitativer Prüfvorschlag	Derzeit keine oder unzureichende Daten vorhanden.
Meerwasser	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
Sediment (Meerwasser)	Qualitativer Prüfvorschlag	Derzeit keine oder unzureichende Daten vorhanden.
Kläranlage	Qualitativ	Keine Emissionen in die KA erwartet
Luft	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
Landwirtschaftliche Böden	Qualitativ	Keine Exposition des Bodens erwartet
Räuber	Qualitativer Prüfvorschlag	Derzeit keine oder unzureichende Daten vorhanden.



## Mensch über die Umwelt exponiert

### Umfang und Art der Bewertung

Der Umfang der Expositionsbewertung und die Art der Risikobewertung, die für die Exposition des Menschen über die Umwelt nötig ist, basieren auf den im Stoffsicherheitsbericht (in Kapitel 5.11) berichteten und begründeten Bewertungen und werden in folgender Tabelle beschrieben.

**Tabelle 3 Art der Risikobewertung, die für die Exposition des Menschen über die Umwelt nötig ist**

Expositionsroute und Art der Wirkung	Art der Risikobewertung	Ergebnis der Gefahrenbeurteilung
<b>Inhalation:</b> Systemisch Langzeit	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
<b>Oral:</b> Systemisch Langzeit	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt

## Arbeiter

### Umfang und Art der Bewertung

Der Umfang der Expositionsbewertung und die Art der Risikobewertung für den Arbeiter basieren auf den Schlussfolgerungen im Stoffsicherheitsbericht (in Kapitel 5.11) und werden in folgender Tabelle beschrieben.

**Tabelle 4 Art der Risikobewertung für Arbeiter**

Route	Art der Wirkung	Art der Risikobewertung	Ergebnis der Gefahrenbeurteilung
<b>Inhalation</b>	Systemisch Langzeit	Quantitativ	DNEL (Derived No Effect Level) = 0.17 mg/m <sup>3</sup>
	Systemisch Akut	Ein DNEL (akute Toxizität) wurde nicht abgeleitet, da es keine hohe Exposition mit Spitzenbelastungen gibt.	Nicht anwendbar
	Lokal Langzeit	Qualitativ	Hohe Gefahr (kein Schwellenwert ermittelt) Der Stoff gilt als ätzend; daher sind lokale Wirkungen zu erwarten. Jedoch ist basierend auf den vorhandenen Daten kein Grenzwert ableitbar.
	Lokal Akut	Qualitativ	Hohe Gefahr (kein Schwellenwert ermittelt) Der Stoff gilt als ätzend; daher sind lokale Wirkungen zu erwarten. Jedoch ist basierend auf den vorhandenen Daten kein Grenzwert ableitbar.
<b>Dermal</b>	Systemisch Langzeit	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
	Systemisch Akut	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
	Lokal Langzeit	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
	Lokal Akut	Nicht notwendig	Keine Gefahren ermittelt
<b>Auge</b>	Lokal	Qualitativ	Hohe Gefahr (kein Schwellenwert ermittelt)

## Verbraucher

Expositionsbewertung ist nicht zutreffend, da es keine verbraucherbezogenen Verwendungen für diesen Stoff gibt.

### Expositionsszenarien:

Folgendes gilt für alle Expositionsszenarien gemäß den in der Übersichtstabelle genannten Verwendungen.

### Umwelt - beitragende Szenarien

#### Verwendungsbedingungen

Nicht definiert.

#### Freisetzungen

Die lokalen Freisetzungen in die Umwelt werden in der folgenden Tabelle berichtet.

**Tabelle 5 Lokale Freisetzungen in die Umwelt**

Kompartiment	Methode zur Ermittlung des Freisetzungsfaktors	Erläuterung / Begründung	ES-Identifikator									
			ES1	ES2 - F1	ES3 - IW1	ES4 - IW2	ES5 - IW3	ES6 - IW4	ES7 - IW5	ES8 - PW1	ES9 - PW2	
Wasser	gemessen	Initialer Freisetzungsfaktor [%]:		2	5	2					100	100
		Finaler Freisetzungsfaktor [%]:	0,003	2	5	2	0,07	0,07	0,019	100	100	
		Lokale Freisetzungsrate [kg/d]:	0,808	60	500	250	0,035	0,035	0,24	5,5E-4	5,5E-4	
Luft	gemessen	Initialer Freisetzungsfaktor [%]:		2,5	0,1	5					100	100
		Finaler Freisetzungsfaktor [%]:	0,007	2,5	0,1	5	0,354	0,354	0,002	100	100	
		Lokale Freisetzungsrate [kg/d]:	1,77	75	10	625	0,177	0,177	0,025			
Boden	ERC basierend	Finaler Freisetzungsfaktor [%]:	0,01	0,01	0,025	0,1	5	0,025	0,025	0	20	

Bitte beachten Sie, dass die in der obigen Tabelle genannten Werte auf Standardwerten des CHESAR-Programmes beruhen und einen schlimmsten anzunehmenden Fall darstellen. In Wirklichkeit gibt es keine Freisetzungen in die Kompartimente Boden oder Wasser basierend auf dem Aggregatzustand des Stoffes (als Gas) und der Herstellungs-, Formulierungs- bzw. Verwendungsverfahren. Es mag minimale Freisetzungen in das Kompartiment Luft geben, jedoch ist zu erwarten, dass diese aufgrund der Eigenschaften des Stoffes und der Tatsache des geschlossenen Herstellungs-, Formulierungs- bzw. Verwendungsverfahrens minimal und auf jeden Fall viel niedriger als die in der obigen Tabelle angegebenen Werte sind. Sobald Monitoring-Daten verfügbar sind, werden diese zur Verfügung gestellt.



**Exposition und Risiken für die Umwelt und den Menschen über Umwelt-Exposition**

Die Konzentrationen zur Exposition und die Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios - RCRs) sind in der folgenden Tabelle angegeben.

**Tabelle 6 Expositionskonzentrationen und Risiken für die Umwelt**

Schutzziel	Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
Sediment (Süßwasser)	Direkte oder indirekte Exposition des Kompartimentes Sediment (Süßwasser) ist unwahrscheinlich da der Stoff gasförmig ist.	Der Stoff ist nicht eingestuft für die Umwelt; demzufolge sind RCR-Verhältnisse nicht ermittelt worden.
Sediment (Meerwasser)	Direkte oder indirekte Exposition des Kompartimentes Sediment (Meerwasser) ist unwahrscheinlich da der Stoff gasförmig ist.	Der Stoff ist nicht eingestuft für die Umwelt; demzufolge sind RCR-Verhältnisse nicht ermittelt worden.
Kläranlage	Direkte oder indirekte Exposition der Kläranlage ist unwahrscheinlich da der Stoff gasförmig ist.	Der Stoff ist nicht eingestuft für die Umwelt; demzufolge sind RCR-Verhältnisse nicht ermittelt worden.
Luft		Der Stoff ist nicht eingestuft für die Umwelt; demzufolge sind RCR-Verhältnisse nicht ermittelt worden.
Landwirtschaftliche Böden	Direkte oder indirekte Exposition des Kompartimentes Boden (Landwirtschaft) ist unwahrscheinlich da der Stoff gasförmig ist.	Der Stoff ist nicht eingestuft für die Umwelt; demzufolge sind RCR-Verhältnisse nicht ermittelt worden.
Räuber (terrestrisch)	Direkte oder indirekte Exposition des terrestrischen Kompartimentes ist unwahrscheinlich da der Stoff gasförmig ist.	Der Stoff ist nicht eingestuft für die Umwelt; demzufolge sind RCR-Verhältnisse nicht ermittelt worden.

Schlussfolgerung für die Risikobewertung

Neben der Tatsache, dass der Stoff für die Umwelt nicht eingestuft ist, ist eine direkte oder indirekte Exposition der Kompartimente Wasser, Sediment, Boden und der Kläranlage unwahrscheinlich, da der Stoff gasförmig ist.

**Arbeiter - beitragende Szenarien - für alle PROCs gemäß Übersicht**

**Verwendungsbedingungen (beitragendes Szenario)**

Nicht definiert.

**Exposition und Risiken für Arbeiter**

Die Konzentrationen zur Exposition und die Risikoverhältnisse (Risk Characterisation Ratios - RCRs) sind in der folgenden Tabelle angegeben.

**Tabelle 7 Expositionskonzentrationen und Risiken für Arbeiter**

Expositionsroute und Art der Effekte	Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
Inhalation, systemisch, Langzeit	Unter Verwendung des Ease-Modells für ein Gas mit hohem Bestreben in der Gasphase zu sein und der folgenden Parameter:	1.194

Expositionsrouten und Art der Effekte	Expositionskonzentration	Risikoverhältnis (RCR)
	Bestimmung des Typs der Überwachung : Komplett geschlossenes System Bestimmung der Typs der Verwendung: Komplett geschlossenes System in Verbindung mit einem teilweise offenen System, aber unter der Annahme, dass dieses über eine fest zugeordnete Probenahme/komplett geschlossenes Abfüllsystem erfolgt. Die Exposition ist ermittelt und liegt bei 0-0,1 ppm. 0,1 ppm (0,203 mg/m <sup>3</sup> ) werden für den am schlimmsten anzunehmender Fall verwendet.	
Inhalation, systemisch, akut	Ein DNEL (akute Toxizität) wurde nicht abgeleitet, da es keine hohe Exposition mit Spitzenbelastungen gibt.	Nicht anwendbar.
Inhalation, lokal, Langzeit	Qualitativ	Hohe Gefahr (kein Schwellenwert ermittelt) Der Stoff gilt als ätzend; daher sind lokale Wirkungen zu erwarten. Jedoch ist basierend auf den vorhandenen Daten kein Grenzwert ableitbar.
Inhalation, lokal, akut	Qualitativ	Hohe Gefahr (kein Schwellenwert ermittelt) Der Stoff gilt als ätzend; daher sind lokale Wirkungen zu erwarten. Jedoch ist basierend auf den vorhandenen Daten kein Grenzwert ableitbar.
Auge, lokal	Qualitativ	Hohe Gefahr (kein Schwellen-/Grenzwert abgeleitet). Der Stoff wird als ätzend betrachtet.

### Schlussfolgerung zur Risikobewertung

Der RCR-Wert für die Langzeit-Exposition durch Inhalation und systemische Wirkung beträgt 1,194. Das bedeutet, dass Risikominderungsmaßnahmen notwendig sind. Hingegen ist dieser Wert als "schlimmstmöglicher Fall" zu betrachten, da der Stoff in geschlossenen Systemen ohne zu erwartender Freisetzung während normaler Prozesse hergestellt wird. Weiterhin sollten mindestens die folgend angegebenen zu überwachende Parameter, Maßnahmen zur Expositionsbegrenzung und individuellen Schutzmaßnahmen angewendet werden. Diese Maßnahmen werden jedes Potential für systemische Exposition signifikant verringern.

Ein RCR-Wert für akute systemische inhalative Exposition ist nicht ermittelt worden, da hohe Exposition mit Spitzenwerten unwahrscheinlich ist.

Lokale Exposition einschließlich Langzeitinhalation, Kurzzeitinhalation und Exposition der Augen wird nicht als besorgniserregend eingestuft, da der Stoff in geschlossenen Systemen hergestellt wird, ohne zu erwartender Exposition während normaler Prozesse.

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 04.11.2019  
Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

**Distickstofftetroxid**  
4000, 70400



---

Weiterhin sollten mindestens die folgend angegebenen zu überwachende Parameter, Maßnahmen zur Expositionsbegrenzung und individuellen Schutzmaßnahmen angewendet werden. Diese Maßnahmen werden jedes Potential für systemische Exposition signifikant verringern.

zu überwachende Parameter

Arbeitsplatzgrenzwerte: Beachte DNELs, keine sonstigen Grenzwerte bekannt;

Vorgeschlagene Monitoringverfahren: Wenn das Produkt Bestandteile mit Expositionsgrenzwerten enthält, können personengetragene Arbeitsplatzmessungen, Arbeitsplatzbereichsmessungen oder Biomonitoring notwendig sein, um die Wirksamkeit von Be-/Entlüftung oder anderer Kontrollmaßnahmen zu beurteilen und/oder die Notwendigkeit Atemschutz zu verwenden, zu beurteilen.

Auf Monitoringstandards wie z.B. die folgenden sollte Bezug genommen werden: Europäische Norm EN 689 (Arbeitsplatzatmosphäre - Anleitung zur Ermittlung der inhalativen Exposition gegenüber chemischen Stoffen zum Vergleich mit Grenzwerten und Meßstrategie) Europäische Norm EN (Arbeitsplatzatmosphäre - Leitfaden für die Anwendung und den Einsatz von Verfahren und Geräten zur Ermittlung chemischer und biologischer Arbeitsstoffe) Europäische Norm EN 482 (Exposition am Arbeitsplatz - Allgemeine Anforderungen an die Leistungsfähigkeit von Verfahren zur Messung chemischer Arbeitsstoffe). Bezugnahme auf Nationale Leitlinien für Methoden zur Ermittlung von gefährlichen Stoffen ist auch notwendig.

Expositionsbegrenzung

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen: Nur mit entsprechender Lüftung verwenden. Verwendung von Einhausungen, örtliches Abluftsystem oder andere technische Steuerungseinrichtungen, um die Exposition von Arbeitern gegenüber Luftverunreinigungen unterhalb von vorgeschlagenen oder gesetzlichen Grenzwerten zu halten.

Individuelle Schutzmaßnahmen:

Hygienemaßnahmen: Eine Waschmöglichkeit oder Wasser zum Spülen der Augen und zum Reinigen der Haut sollte vorhanden sein.

Augen-/Gesichtsschutz: Schutzbrille, die einer anerkannten Norm entspricht, sollte getragen werden, wenn dies im Ergebnis der Risikobewertung notwendig erscheint, um die Exposition gegenüber Flüssigkeitsspritzern, Nebeln, Gasen oder Stäuben zu vermeiden. Falls Kontakt möglich ist, sollte folgendes getragen werden, es sei denn die Bewertung zeigt ein höheres Schutzniveau an: dichtschießende Schutzbrille und/oder Gesichtsschutz.

Bei Inhalationsgefahr: eine Vollgesichtsatemschutzmaske sollte anstatt dessen getragen werden. Eng anliegende Schutzbrille CEN: EN136 Gesichtsschutz.

Hautschutz

Handschutz:

Chemikalienbeständige, undurchlässige und einer anerkannten Norm entsprechende Handschuhe sollten immer beim Umgang getragen werden, wenn dies im Ergebnis der Risikobewertung als notwendig erachtet wird. Während der Verwendung ist die Schutzwirkung der Handschuhe zu kontrollieren unter Beachtung der vom Handschuhhersteller genannten Parameter. Es ist zu beachten, dass die Durchbruchzeiten für jedes Handschuhmaterial für unterschiedliche Handschuhhersteller unterschiedlich sind. > 8 h (Durchbruchzeit): Schutzhandschuhe aus Neoprene und Viton (CEN: EN374) sollten unter normalen Bedingungen getragen werden.

Körperschutz: Persönliche Schutzausrüstung für den Körper sollte basierend auf den durchzuführenden Arbeiten und den involvierten Risiken ausgewählt werden.

Weiterer Hautschutz: Geeignete Schuhe und sonstige zusätzliche Hautschutzmaßnahmen sollten basierend auf den durchzuführenden Arbeiten und den involvierten Risiken ausgewählt und durch einen Spezialisten vor der Handhabung des Produktes bestätigt werden.

Atemschutz: Verwenden Sie ein ordnungsgemäß angepasstes, luftreinigendes oder luftgespeistes Atemgerät oder Atemmaske mit Filtertyp E für saures Gas einer anerkannten Norm entsprechend, wenn die Risikobeurteilung dies erfordert. Die Auswahl von Atemschutzmasken muss sich nach den bekannten oder anzunehmenden Expositionshöhen, den Gefahren des Produktes und dem sicheren Anwendungsbereich der

**Sicherheitsdatenblatt gemäß Verordnung (EG)  
Nr. 1907/2006 (REACH)**

Druckdatum 04.11.2019  
Überarbeitet 04.11.2019 (D) Version 9.0

**Distickstofftetroxid**  
4000, 70400



---

gewählten Atemschutzmaske richten.

Kontrolle der Umweltexposition: Emissionen vom Abluftsystem oder von Anlagen sollte überprüft werden, um sicherzustellen, dass diese den umweltgesetzlichen Anforderungen entsprechen. In einigen Fällen werden Abgaswäscher, Filter oder ingenieurstechnische Änderungen der Anlagen nötig sein, um die Emissionen auf ein akzeptables Maß zu reduzieren.