

**Gefahr**



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

#### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Sauerstoff (tiefkalt verflüssigt)  
Sicherheitsdatenblatt-Nr. : SDB-1-2-Sauerstoff\_tiefkalt\_verfluessigt\_032  
Chemische Bezeichnung : Sauerstoff (tiefkalt verflüssigt)  
CAS-Nr. : 7782-44-7  
EG-Nr. : 231-956-9  
EG Index-Nr. : 008-001-00-8  
Registrierungs-Nr. : Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.  
Chemische Formel : O<sub>2</sub>

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

Relevante identifizierte Verwendungen : Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Prüfgas / Kalibriergas.  
Schweißen, Schneiden, Wärmen und Löten.  
Schutzgas für Schweißprozesse.  
Zur Wasserbehandlung.  
Zur Herstellung von Komponenten in der Elektronik- / Photovoltaikindustrie.  
Laborzwecke.  
Verwendungen im Lebensmittelbereich.  
Kontaktieren Sie Ihren Lieferanten für weitere Informationen über Verwendungen.

Verwendungen von denen abgeraten wird : Anwendungen durch Verbraucher.

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

Bezeichnung des Unternehmens : KRAISS & FRIZ e.K.  
Neckarstraße 182  
70190 Stuttgart DE  
0711/28 53 4 - 0  
<http://www.kraissundfriz.de>  
[info@kraissundfriz.de](mailto:info@kraissundfriz.de)

#### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : 00491727402115  
Notrufnummer

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren      Entzündend (oxidierend) wirkende Gase, Kategorie 1      H270  
Gase unter Druck : Tiefkalt verflüssigtes Gas      H281

#### 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS03

GHS04

Signalwort (CLP) :

Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP) :

H270 - Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.

H281 - Enthält tiefkaltes Gas; kann Kälteverbrennungen oder -Verletzungen verursachen.

Sicherheitshinweise (CLP) :

- Prävention : P220 - Von brennbaren Materialien entfernt aufbewahren..  
 P244 - Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
 P282 - Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung und zusätzlich Gesichtsschild oder Augenschutz tragen  
 Schutzhandschuhe mit Kälteisolierung, Gesichtsschild, Augenschutz.
- Reaktion : P336+P315 - Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen..  
 P370+P376 - Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
- Aufbewahrung : P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

**2.3. Sonstige Gefahren**

: Keine.

**ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen**
**3.1. Stoffe**

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Sauerstoff (tiefkalt verflüssigt)	(CAS-Nr.) 7782-44-7 (EG-Nr.) 231-956-9 (EG Index-Nr.) 008-001-00-8 (Registrierungs-Nr.) *1	100	Ox. Gas 1, H270 Press. Gas (Ref. Liq.), H281

Enthält keine anderen Komponenten oder Verunreinigungen, die die Einstufung dieses Produktes beeinflussen.

\*1: Aufgeführt in Anhang IV / V REACH, von der Registrierung ausgenommen.

\*2: Registrierungszeitraum noch nicht abgelaufen.

\*3: Registrierung nach REACH nicht erforderlich: Stoff wird importiert &lt; 1t/a.

**3.2. Gemische**

: Nicht anwendbar

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**
**4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

- Einatmen :

Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes an die frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand Herz-Lungen-Wiederbelebung durchführen.

Das Opfer in einen nicht kontaminierten Bereich verlegen.

- Hautkontakt : Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.
- Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.
- Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

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

- : Fortgesetztes Einatmen von Konzentrationen über 75% kann Übelkeit, Schwindelgefühl, Atemnot und Krämpfe verursachen.
- Siehe Abschnitt 11.

#### **4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

- : Keine.

### **ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

#### **5.1. Löschmittel**

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl oder Wasserdampf.
- Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

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

- Spezielle Risiken : Fördert die Verbrennung.  
Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
- Gefährliche Verbrennungsprodukte : Keine.

#### **5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung**

- Spezifische Methoden : Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen. Druckbehälter können bersten, wenn sie direktem Feuer bzw. Wärmestrahlung durch Feuer ausgesetzt sind. Gefährdete Druckbehälter mit Wassersprühstrahl aus geschützter Position kühlen. Schadstoffbelastetes Löschwasser nicht in Abläufe und die Kanalisation gelangen lassen. Wenn möglich, Gasaustritt stoppen. Wassersprühstrahl oder Wasserdampf einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Bei Gasaustritt kein Wasser auf den Behälter spritzen. Umgebung aus geschützter Position mit Wasser besprühen, um das Feuer einzudämmen. Behälter aus dem Wirkbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr.  
Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr.

### **ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung**

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

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.  
Gebiet räumen.  
Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.  
Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist.  
Zündquellen beseitigen.  
Schutzkleidung benutzen.  
Für ausreichende Lüftung sorgen.  
Örtlichen Alarmplan beachten.  
Auf windzugewandter Seite bleiben.

#### **6.2. Umweltschutzmaßnahmen**

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.  
Auslaufende Flüssigkeit kann zum Versprüden von Konstruktionsmaterialien führen.

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

- : Umgebung belüften.

### **6.4. Verweis auf andere Abschnitte**

- : Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

## **ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung**

### **7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung**

- Sicherer Umgang mit dem Stoff : Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrietüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.  
Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.  
Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.  
Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).  
Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten.  
Kein Öl oder Fett benutzen.  
Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaslieferanten konsultieren.  
Nur für Sauerstoff zugelassene Gleitmittel und zugelassene Dichtungen verwenden.  
Ausschließlich Bauteile benutzen, die für den Flaschendruck ausgelegt und für den Gebrauch mit Sauerstoff gereinigt wurden.  
Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.  
Gas nicht einatmen.
- Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter. : Bedienungshinweise des Gaslieferanten beachten.  
Rückströmung in den Gasbehälter verhindern.  
Gasflaschen vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen.  
Für den Transport von Gasflaschen, selbst auf kurzen Strecken, immer einen Flaschenwagen oder anderen geeigneten Handwagen benutzen.  
Ventilschutzkappe nicht entfernen bevor die Flasche an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde, und zum Gebrauch bereit ist.  
Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des Flaschenventils bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen.  
Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren.  
Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden.  
Ventilanschlüsse des Behälters sauber und frei von Verunreinigungen halten, insbesondere frei von Öl und Wasser.  
Setzen Sie die Verschlusskappen oder -muttern und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird.  
Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist.  
Versuchen Sie nicht, das Gas von einer Gasflasche oder Behälter in einen anderen umzufüllen.  
Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter.  
Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts der Gasflasche und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden.  
Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern.  
Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden.

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

- : Alle Vorschriften und örtlichen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden.
- Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen.
- Ein Ventilschutzkorb sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.
- Behälter aufrecht stehend lagern und gegen Umfallen sichern.
- Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden.
- Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern.
- Beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen brennbaren Stoffen fernhalten.
- Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und entfernt von Wärme- und Zündquellen gelagert werden.
- Von brennbaren Stoffen fernhalten.

### 7.3. Spezifische Endanwendungen

- : Keine.

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

### 8.1. Zu überwachende Parameter

- OEL (Arbeitsplatzgrenzwert(e)) : Nicht verfügbar.
- DNEL (Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung) : Nicht verfügbar.
- PNEC (Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration) : Nicht verfügbar.

### 8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

#### **8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen**

- : Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
- Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.
- Sauerstoffangereicherte Atmosphäre (>23,5%) vermeiden.
- Gasdetektoren einsetzen, falls brandfördernde Gase freigesetzt werden können.
- Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen.

#### **8.2.2. Individuelle Schutzmaßnahmen, z.B. Persönliche Schutzausrüstung**

- : Eine Gefährdungsbeurteilung sollte für alle Arbeitsbereiche erstellt und dokumentiert sein, in der alle Risiken der Verwendung des Produktes erfasst sind und die erforderliche persönliche Schutzausrüstung abgeleitet wird. Die folgenden Empfehlungen sollten in Betracht gezogen werden:
  - Persönliche Schutzausrüstung, die in Übereinstimmung mit EN / ISO-Normen steht, auswählen.
- Augen- / Gesichtsschutz : Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten ausgeführt werden..  
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.
- Hautschutz
  - Handschutz : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.  
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.  
Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfüll Tätigkeiten oder An- und Abschließ Tätigkeiten.  
Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe.
  - Sonstige Schutzmaßnahmen : Den Einsatz von flammenhemmender Schutzkleidung in Betracht ziehen.  
Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.  
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.  
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

- Atemschutz : Keine erforderlich.
- Thermische Gefahren : Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

### 8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

: Nationale Emissionsregelungen beachten. Weitere Information für besondere Methoden der Abgasbehandlung siehe Abschnitt 13.

## ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften

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

#### Aussehen

- Physikalischer Zustand bei 20°C / 101.3kPa : Gas
- Farbe : Bläuliche Flüssigkeit.

Geruch : Keine Warnung durch Geruch.

Geruchsschwelle : Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.

pH-Wert : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Schmelzpunkt / Gefrierpunkt : -219 °C

Siedepunkt : -183 °C

Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Verdampfungsgeschwindigkeit : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Entzündlichkeit (fest, gasförmig) : Nicht brennbar

Explosionsgrenzen : Nicht brennbar.

Dampfdruck [20°C] : Nicht anwendbar.

Dampfdruck [50°C] : Nicht anwendbar.

Dampfdichte : Nicht anwendbar.

Relative Dichte, flüssig (Wasser=1) : 1,1

Relative Dichte, Gas (Luft=1) : 1,1

Wasserlöslichkeit : 39 mg/l

Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow) : Nicht anwendbar auf anorganische Gase.

Selbstentzündungstemperatur : Nicht brennbar.

Zersetzungstemperatur : Nicht anwendbar.

Viskosität : Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Explosive Eigenschaften : Nicht anwendbar.

Brandfördernde Eigenschaften : Oxidationsmittel.

### 9.2. Sonstige Angaben

Molmasse : 32 g/mol

Kritische Temperatur [°C] : -118 °C

- Sauerstoff Äquivalenz-Koeffizient (Ci) : 1

## ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

### 10.1. Reaktivität

: Keine Gefahren durch Reaktivität außer denen, die in den nachfolgenden Unterabschnitten beschrieben sind.

### 10.2. Chemische Stabilität

: Stabil unter normalen Bedingungen.

### 10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

: Oxidiert heftig organische Stoffe.  
Explosionsrisiko beim Auslaufen auf organische Baumaterialien (z.B. Holz, Asphalt).

### 10.4. Zu vermeidende Bedingungen

: Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

### 10.5. Unverträgliche Materialien

: Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren.  
Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten.  
Die mögliche Gefahr toxischer Verbrennungsprodukte im Falle der Zündung im Sauerstoffhochdruckbereich (> 30 bar) durch fluoridierte oder chlorierte Dichtungswerkstoffe ist zu beachten.  
Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.  
Werkstoffe wie unlegierte oder niedrig legierte Stähle sowie Kunststoffe verspröden bei niedrigen Temperaturen und können versagen. Es sind nur geeignete Werkstoffe einzusetzen, die bei den Tieftemperaturbedingungen, die in Anlagen für tiefkalt verflüssigte Gase auftreten, beständig sind.  
Lieferant nach besonderen Empfehlungen fragen.

### 10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

: Keine.

## ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

### 11.1. Angaben zu toxikologischen Wirkungen

**Akute Toxizität** : Toxische Wirkungen des Produkts sind nicht bekannt.  
**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**schwere Augenschädigung/-reizung** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Sensibilisierung der Atemwege/Haut** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Mutagenität** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Kanzerogenität** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition** : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.  
**Aspirationsgefahr** : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

**Bewertung** : Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.  
**EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]** : Es liegen keine Angaben vor.  
**EC50 72h - Algen [mg/l]** : Es liegen keine Angaben vor.  
**LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l]** : Es liegen keine Angaben vor.

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung : Das Produkt verursacht keine Umweltschäden.

### **12.3. Bioakkumulationspotenzial**

Bewertung : Es liegen keine Angaben vor.

### **12.4. Mobilität im Boden**

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

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

Bewertung : Es liegen keine Angaben vor.

### **12.6. Andere schädliche Wirkungen**

Andere schädliche Wirkungen : Kann den Pflanzenwuchs durch Frost schädigen.

Wirkung auf die Ozonschicht : Keine.

Auswirkung auf die globale Erwärmung : Keine.

## **ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung**

### **13.1. Verfahren der Abfallbehandlung**

Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.

Kann an einem gut gelüfteten Platz in die Atmosphäre abgelassen werden.

Nicht in die Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben und ähnliche Plätze, an denen die Ansammlung des Gases gefährlich werden könnte, ausströmen lassen.

Sicherstellen, dass Emissionswerte lokaler Regelwerke oder Betriebsgenehmigungen eingehalten werden.

Für weitere Information über die Abfallbeseitigung siehe den EIGA-Code of practice Doc 30/10 "Disposal of gases" verfügbar unter <http://www.eiga.org>.

Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Zylinder an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission EG 2001/118) : 16 05 04: Gase in Druckbehältern (einschließlich Halone), die gefährliche Stoffe enthalten.

### **13.2. Zusätzliche Information**

: Die externe Behandlung und die Entsorgung von Produktresten haben unter Beachtung der regionalen und/oder nationalen Vorschriften zu erfolgen.

## **ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport**

### **14.1. UN-Nummer**

UN-Nr. : 1073

### **14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : SAUERSTOFF, TIEFGEKÜHLT, FLÜSSIG

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Oxygen, refrigerated liquid

Transport im Seeverkehr (IMDG) : OXYGEN, REFRIGERATED LIQUID

### **14.3. Transportgefahrenklassen**



**Kennzeichnung**



2.2 : nicht entzündbare, nicht giftige Gase.

5.1 : Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe.

**Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr  
(ADR/RID)**

Class : 2  
Klassifizierungscode : 30  
Gefahr-Nr. : 225  
Tunnelbeschränkungscode : C/E - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E.  
Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorie E

**Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-  
DGR)**

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.2 (5.1)

**Transport im Seeverkehr (IMDG)**

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.2 (5.1)

Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-C

Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-W

**14.4. Verpackungsgruppe**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : Nicht anwendbar  
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht anwendbar

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar

**14.5. Umweltgefahren**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : Keine.  
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Keine.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Keine.

**14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender**

**Verpackungsanweisung(en)**

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr : P203  
(ADR/RID)

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)

Passagier- und Frachtflugzeug : Verboten.

Nur Frachtflugzeug : Verboten.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : P203

- Spezielle Transportmaßnahmen : 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.  
Vor dem Transport:  
- Ausreichende Lüftung sicherstellen.  
- Behälter sichern.  
- Das Flaschenventil muß geschlossen und dicht sein.  
- Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.  
- Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

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

- : Nicht anwendbar.

### **ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften**

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

##### **EU-Verordnungen**

- Einschränkungen der Anwendung : Keine.  
Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

##### **Nationale Vorschriften**

- Nationale Gesetzgebung : Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.  
Wassergefährdungsklasse (WGK) : nwg - Nicht wassergefährdend  
Kenn-Nr. : 743

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

- : Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) muß für dieses Produkt nicht erstellt werden.

### **ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

- Änderungshinweise : Überarbeitetes Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) Nr. 2015/830.

- Abkürzungen und Akronyme
- : ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität
  - CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
  - REACH - Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals - Verordnung (EG) Nr. 1907/2006 zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe
  - EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
  - CAS-Nr. : Identifikationsnummer gemäß Chemical Abstract Service
  - PSA - Persönliche Schutzausrüstung
  - LC50 - Lethal Concentration - Lethale Konzentration für 50% der Testpopulation
  - RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
  - PBT - Persistent, Bioaccumulative, Toxic - Persistent, Bioakkumulierbar, Giftig
  - vPvB - very Persistent, very Bioaccumulative - sehr persistent, sehr bioakkumulierbar
  - STOT - SE : Specific Target Organ Toxicity - Single Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
  - CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
  - EN - European Norm - Europäische Norm
  - UN - United Nations - Vereinte Nationen
  - ADR - Accord européen relatif au transport international des marchandises dangereuses par route - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
  - IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport
  - IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
  - RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn
  - WGK - Wassergefährdungsklasse
- Schulungshinweise
- : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Risiko der Sauerstoffanreicherung beachten.
- HAFTUNGSAUSSCHLUSS
- : Bevor das Produkt in irgendeinem neuen Prozeß oder Versuch benutzt wird, sollte eine sorgfältige Untersuchung über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden.
  - Die Angaben in diesem Dokument sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.
  - Sie stützen sich auf den heutigen Stand der Kenntnisse.