Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878
Referenz-Nummer: EIGA104
Ausgabedatum: 16.01.2013 Überarbeitungsdatum: 25.07.2024 Ersetzt Version vom: 11.01.2024 Version: 2.4

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

1.1. Produktidentifikator

Produktform	:	Stoff
Name	:	Propan
Handelsname	:	Kältemittel R290; Propan 2.5; Propan 3.5
EG Index-Nr.	:	601-003-00-5
EG-Nr.	:	200-827-9
CAS-Nr.	:	74-98-6
REACH-Registrierungs-Nr.	:	01-2119486944-21
Produktcode	:	000010021747
Formel	:	C3H8

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

1.2.1. Relevante identifizierte Verwendungen

Relevante identifizierte Verwendungen	:	Industrielle und gewerbliche Verwendungen. Vor Verwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen. Prüfgas / Kalibriergas. Chemische Reaktion / Synthese. Verwendung als Brennstoff. Brenngas für Schweißen, Schneiden, Wärme und artverwandte Verfahren.
Verwendung des Stoffs/des Gemischs	:	Aerosol-Treibgas Kältemittel Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern. Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.

Titel	Lebenszyklusabschnitt	Verwendungsdeskriptoren
(ES Ref.: ES0110021747)	Industriell	SU0, SU24, PC0, PC21, PROC1, PROC8b, PROC11, PROC15, ERC2, ERC8a
(ES Ref.: ES0210021747)	Gewerblich	SU14, PC13, PC16, PROC8a, PROC16, ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b
(ES Ref.: ES0310021747)	Verbraucher	SU0, SU14, PC0, PC13, PROC11, PROC16, ERC8a, ERC8b, ERC8e

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren: Siehe Abschnitt 16.

1.2.2. Verwendungen, von denen abgeraten wird

Verwendungen von denen abgeraten wird	:	Anwendungen durch Verbraucher. Nicht für andere als die aufgeführten Verwendungen einsetzen. Für Auskünfte über andere Verwendungen Kontakt zum Lieferanten aufnehmen.

1.3. Einzelheiten zum Lieferanten, der das Sicherheitsdatenblatt bereitstellt

Linde Gas Schweiz AG
Industriepark 10
CH-6252 Dagmersellen
Switzerland
T +41 (0) 844 800 300
contact.lg.ch@linde.com or urs.meyer@linde.com

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : 145 or +41 44 251 51 51 Tox Info Suisse (24h, 7 days)

ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

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

Physikalische Gefahren	Entzündbare Gase, Kategorie 1A	H220
	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas	H280

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

Schädliche physikalisch-chemische, gesundheitliche und Umwelt-Wirkungen

Keine weiteren Informationen vorhanden

2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS02 GHS04

Signalwort (CLP) : Gefahr

Gefahrenhinweise (CLP) : H220 - Extrem entzündbares Gas.
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention : P210 - Von Hitze, heißen Oberflächen, Funken, offenen Flammen sowie anderen Zündquellenarten fernhalten. Nicht rauchen.
- Reaktion : P377 - Brand von ausströmendem Gas: Nicht löschen, bis Undichtigkeit gefahrlos beseitigt werden kann.
  P381 - Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen.
- Aufbewahrung : P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

2.3. Sonstige Gefahren

Sonstige Gefahren : Erstickend in hohen Konzentrationen. Diese erhöhten Konzentrationen liegen im Zündbereich. Kontakt mit der Flüssigkeit kann Kaltverbrennungen/Erfrierungen verursachen. Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Propan	CAS-Nr.: 74-98-6 EG-Nr.: 200-827-9 EG Index-Nr.: 601-003-00-5 REACH-Nr.: 01-2119486944-21	100	Flam. Gas 1A, H220 Press. Gas (Liq.), H280

Wortlaut der H- und EUH-Sätze: siehe Abschnitt 16

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

3.2. Gemische

Nicht anwendbar

ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen

4.1. Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach 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.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Hautkontakt : Bei Kaltverbrennungen mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. Steril abdecken. Arzt hinzuziehen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Augenkontakt : Die Augen sofort mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen.

Erste-Hilfe-Maßnahmen nach Verschlucken : Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

4.2. Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen

Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen: Hohe Konzentrationen können Ersticken verursachen. Symptome können Verlust der Bewegungsfähigkeit und des Bewusstseins sein. Das Opfer bemerkt das Ersticken nicht. Siehe Abschnitt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

Keine.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

Geeignete Löschmittel : Kohlendioxid. Trockenes Pulver. Unterbrechung der Gaszufuhr ist die wirkungsvollste Maßnahme zur Kontrolle. Wassersprühstrahl oder Wassernebel. Bei der Benutzung von CO2-Feuerlöschern besteht das Risiko einer elektrostatischen Aufladung. Diese dürfen daher in Bereichen, in denen möglicherweise eine explosionsfähige Atmosphäre vorliegt, nicht eingesetzt werden.

Ungeeignete Löschmittel : Wasserstrahl zum Löschen ungeeignet.

5.2. Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren

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

Spezielle Risiken	:	Einwirkung von Feuer kann Bersten / Explodieren des Behälters verursachen.
Gefährliche Verbrennungsprodukte	:	Kohlenmonoxid.

5.3. Hinweise für die Brandbekämpfung

Spezifische Methoden	:	Ausströmendes brennendes Gas nur löschen, wenn es unbedingt nötig ist. Eine spontane explosionsartige Wiederentzündung ist möglich. Jedes andere Feuer löschen. 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 Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Behälter aus dem Wirkbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr	:	In geschlossenen Räumen umluftunabhängiges Atemgerät benutzen. Standardschutzkleidung und -ausrüstung (Umluftunabhängiges Atemschutzgerät) für die Feuerwehr. Standard EN 469 - Schutzkleidung für die Feuerwehr. Standard EN 659 - Schutzhandschuhe für die Feuerwehr. Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

6.1. Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren

6.1.1. Nicht für Notfälle geschultes Personal

Notfallmaßnahmen	:	Örtlichen Alarmplan beachten. Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen. Gebiet räumen. Zündquellen beseitigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern. Auf windzugewandter Seite bleiben. Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.

6.1.2. Einsatzkräfte

Notfallmaßnahmen	:	Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen. Das Risiko explosionsfähiger Atmosphäre ist zu berücksichtigen. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. Für weitergehende Informationen siehe Abschnitt 5.3.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung	:	Umgebung belüften.

6.4. Verweis auf andere Abschnitte

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung

7.1. Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung

Sicherer Umgang mit dem Stoff	:	Die Möglichkeit der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre und der Einsatz von explosionssicherer Ausrüstung sind zu bewerten. Vor dem Einleiten von Gas Ausrüstung luftfrei spülen. Maßnahmen gegen elektrostatische Aufladungen treffen. Von Zündquellen, einschließlich elektrostatischen Entladungen, fernhalten. Den Einsatz von nicht funkenerzeugenden Werkzeugen in Betracht ziehen. Sachgerechte Erdung aller Geräte und Anlagenteile sicherstellen. Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen 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. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden. Gas nicht einatmen. Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.
Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter	:	Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Behälter 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 Ventils 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 vom Lieferanten angebrachte Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters 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

Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten : Bei der Lagerung von oxidierenden Gasen und anderen brandfördernden Stoffen fernhalten.
Die elektrische Ausrüstung in Lagerbereichen sollte auf das Risiko der Bildung von gefährlicher explosionsfähiger Atmosphäre abgestimmt sein.
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.
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

8.1.1 Nationale Grenzwerte für die berufsbedingte Exposition und biologische Grenzwerte

Propan (74-98-6)	
Schweiz - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz	
Lokale Bezeichnung	Propane / Propan
MAK (OEL TWA) [1]	1800 mg/m³
MAK (OEL TWA) [2]	1000 ppm
KZGW (OEL STEL)	7200 mg/m³
KZGW (OEL STEL) [ppm]	4000 ppm
Anmerkung	NIOSH
Rechtlicher Bezug	www.suva.ch, 01.01.2024

8.1.2. Empfohlene Überwachungsverfahren

Keine weiteren Informationen vorhanden

8.1.3. Freigesetzte Luftverunreinigungen

Keine weiteren Informationen vorhanden

8.1.4. DNEL- und PNEC-Werte

Propan (74-98-6)	
DNEL/DMEL (zusätzliche Angaben)	
Zusätzliche Hinweise	Nicht festgelegt.

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Propan (74-98-6)	
PNEC (Zusätzliche Hinweise)	
Zusätzliche Hinweise	Nicht festgelegt.

8.1.5. Control banding

Keine weiteren Informationen vorhanden

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

Geeignete technische Steuerungseinrichtungen:

Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen. Produkt in einem geschlossenen System handhaben. Gasdetektoren einsetzen, falls entzündbare Gase/Dämpfe freigesetzt werden können. Arbeitsfreigabeverfahren z.B. bei Wartungsarbeiten in Betracht ziehen. Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden. Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes (sofern vorhanden) liegen.

8.2.2. Persönliche Schutzausrüstung

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.

8.2.2.1. Augen- und Gesichtsschutz

Augenschutz:

Schutzbrille mit Seitenschutz oder Vollschutzbrille tragen wenn Umfüllarbeiten oder An-und Abschließtätigkeiten ausgeführt werden..
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.

8.2.2.2. Hautschutz

Handschutz:

Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher.
Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfülltätigkeiten oder An- und Abschließtätigkeiten.
Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe.

Sonstigen Hautschutz

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.
Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.
Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

Sonstige Angaben:

Die Verwendung von flammensicherer antistatischer Schutzkleidung in Betracht ziehen.
Standard EN ISO 14116 - Flammenhemmende Materialien.
Standard EN 1149-5 - Schutzkleidung: Elektrostatische Eigenschaften.
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

8.2.2.3. Atemschutz

Atemschutz:

Umluftunabhängiges Atemschutzgerät oder eine Druckluftleitung mit Maske im Fall von sauerstoffreduzierter Atmosphäre verwenden.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerat ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

8.2.2.4. Thermische Gefahren

Schutz gegen thermische Gefahren:

Kein(e) in Ergänzung zu den vorigen Abschnitten.

8.2.3. Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition

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		
Aggregatzustand	:	Gasförmig
Farbe	:	Farblos.
Form	:	Verflüssigtes Gas
Geruch	:	Meistens odoriert. Süßlich. Geringe Warnwirkung bei niedrigen Konzentrationen.
Geruchsschwelle	:	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
Schmelzpunkt	:	-188 °C
Gefrierpunkt	:	Nicht anwendbar
Siedepunkt	:	-42,1 °C
Entzündbarkeit	:	Extrem entzündbares Gas.
Brandfördernde Eigenschaften	:	Keine oxidierenden Eigenschaften.
Explosionsgrenzen	:	Nicht bekannt.
Untere Explosionsgrenze	:	1,7 vol %
Obere Explosionsgrenze	:	10,8
Flammpunkt	:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Zündtemperatur	:	470 °C
Zersetzungstemperatur	:	Nicht anwendbar.
pH-Wert	:	Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Viskosität, kinematisch	:	0,16 mm²/s
Viskosität, dynamisch	:	0,08 mPa·s
Löslichkeit	:	Wasser:75 mg/l bei 20°C
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	:	2,36
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	:	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Dampfdruck	:	8,3 bar(a)
Dampfdruck bei 50°C	:	17 bar(a)
Kritischer Druck	:	4248 kPa
Dichte	:	0,5 g/cm³
Relative Dichte	:	0,58
Relative Dampfdichte bei 20°C	:	1,55
Relative Gasdichte	:	1,5
Partikeleigenschaften	:	Nicht anwendbar Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische. Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor.

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

9.2. Sonstige Angaben

9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Tci	:	3,7 %
Kritische Temperatur	:	96,7 °C

9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Molekulargewicht	:	44,1 g/mol
Gasgruppe	:	Press. Gas (Liq.)
Zusätzliche Hinweise	:	Gas/Dämpfe sind schwerer als Luft. Sie können sich in geschlossenen Räumen ansammeln, insbesondere am Fußboden oder in tiefergelegenen Bereichen.

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.

10.4. Zu vermeidende Bedingungen

Von Hitze/Funken/offener Flamme/heißen Oberflächen fernhalten. Nicht rauchen. Eintritt von Feuchte in Anlagen vermeiden.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

Kann mit Luft ein explosionsfähiges Gemisch bilden. Kann mit brandfördernden Stoffen heftig reagieren.

10.5. Unverträgliche Materialien

Luft, Oxidationsmittel. Weitere Informationen zur Materialverträglichkeit: siehe ISO11114.

10.6. Gefährliche Zersetzungsprodukte

Unter normalen Bedingungen bei Verwendung und Lagerung werden gefährliche Zersetzungsprodukte nicht erzeugt.

ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben

11.1. Angaben zu den Gefahrenklassen im Sinne der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008

Akute Toxizität	:	Keine weiteren Informationen vorhanden
Akute Toxizität (Dermal)	:	Nicht eingestuft
Akute Toxizität (inhalativ)	:	Nicht eingestuft

Propan (74-98-6)	
LC50 Inhalation - Ratte [ppm]	20000 ppm/4h

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt. pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Schwere Augenschädigung/-reizung	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt. pH-Wert: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Keimzellmutagenität	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Karzinogenität	:	Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Reproduktionstoxizität	:	Nicht eingestuft
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.

Propan (74-98-6)	
Viskosität, kinematisch	0,16 mm²/s
Kohlenwasserstoff	Ja

11.2. Angaben über sonstige Gefahren

11.2.1. Endokrinschädliche Eigenschaften

Keine weiteren Informationen vorhanden

11.2.2. Sonstige Angaben

Sonstige Angaben : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

12.1. Toxizität

Bewertung	:	Die Kriterien für eine Einstufung sind nicht erfüllt.
Gewässergefährdend, kurzfristige (akut)	:	Nicht eingestuft
Gewässergefährdend, langfristige (chronisch)	:	Nicht eingestuft
Nicht schnell abbaubar		

Propan (74-98-6)	
LC50 96h -Fisch [mg/l]	49,9 mg/l
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	27,1 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	11,9 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Propan (74-98-6)	
Bewertung	Der Stoff ist biologisch leicht abbaubar. Persistenz unwahrscheinlich.

12.3. Bioakkumulationspotenzial

Propan (74-98-6)	
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Pow)	Nicht anwendbar auf Gasgemische.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser (Log Kow)	2,36

12.4. Mobilität im Boden

Propan (74-98-6)	
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 : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

12.6. Endokrinschädliche Eigenschaften

Andere schädliche Wirkungen : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Bewertung : Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

12.7. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

Wirkung auf die Ozonschicht : Keine Auswirkung auf die Ozonschicht.
Treibhauspotenzial [CO2=1] : 3
Auswirkung auf die globale Erwärmung : Kann bei Austritt großer Mengen zum Treibhauseffekt beitragen.
Enthält Treibhausgas(e).

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Verfahren der Abfallbehandlung : Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist. Nicht in Bereichen ablassen, wo das Risiko der Bildung eines explosionsfähigen Gas/Luft-Gemisches besteht. Nicht verbrauchtes Gas mit einem geeigneten Brenner mit Flammenrückschlagsicherung verbrennen. 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.eu. Nicht in Bereiche ausströmen lassen, in denen die Ansammlung des Gases gefährlich sein könnte. Produkt, das nicht genutzt wurde, ist im ursprünglichen Behälter an den Lieferanten zurückzugeben.

Verzeichnis gefährlicher Abfälle (Entscheidung der Kommission 2000/532/EG in der gültigen Fassung) : 16 05 04*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

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

Gemäß ADR / IMDG / IATA / ADN / RID

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer				
UN 1978	UN 1978	UN 1978	UN 1978	UN 1978

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

ADR	IMDG	IATA	ADN	RID
14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung				
PROPAN (Propan)	PROPAN (Propan)	Propane (Propane)	PROPAN (Propan)	PROPAN (Propan)
Eintragung in das Beförderungspapier				
UN 1978 PROPAN (Propan), 2.1, (B/D)	UN 1978 PROPAN (Propan), 2.1	UN 1978 Propane (Propane), 2.1	UN 1978 PROPAN (Propan), 2.1	UN 1978 PROPAN (Propan), 2.1
14.3. Transportgefahrenklassen				
2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
				
14.4. Verpackungsgruppe				
Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar	Nicht anwendbar
14.5. Umweltgefahren				
Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein Meeresschadstoff: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein	Umweltgefährlich: Nein
Keine zusätzlichen Informationen verfügbar				

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

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 Ventil muß geschlossen und dicht sein, - Die Ventilverschlußmutter oder die Verschlußkappe (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein, - Die Ventilschutzeinrichtung (soweit vorhanden) muß korrekt befestigt sein.

Landtransport

Klassifizierungscode (ADR) : 2F
Sondervorschriften (ADR) : 392, 652, 657, 662, 674
Begrenzte Mengen (ADR) : 0
Freigestellte Mengen (ADR) : E0
Verpackungsanweisungen (ADR) : P200
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (ADR) : MP9
Anweisungen für ortsbewegliche Tanks und Schüttgut-Container (ADR) : (M), T50
Tankcodierung (ADR) : PxBN(M)
Sondervorschriften für Tanks (ADR) : TA4, TT9, TT11
Fahrzeug für die Beförderung in Tanks : FL
Beförderungskategorie (ADR) : 2
Sondervorschriften für die Beförderung - Be- und Entladung, Handhabung (ADR) : CV9, CV10, CV36
Sondervorschriften für die Beförderung- Betrieb (ADR) : S2, S20
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (Kemler-Zahl) : 23

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Orangefarbene Tafeln	:	
Tunnelbeschränkungscode (ADR)	:	B/D

Seeschiffstransport

Begrenzte Mengen (IMDG)	:	0
Freigestellte Mengen (IMDG)	:	E0
Verpackungsanweisungen (IMDG)	:	P200
Tankanweisungen (IMDG)	:	T50
EmS-Nr. (Brand)	:	F-D
EmS-Nr. (Unbeabsichtigte Freisetzung)	:	S-U
Staukategorie (IMDG)	:	E
Stauung und Handhabung (IMDG)	:	SW2
Eigenschaften und Bemerkungen (IMDG)	:	Verflüssigtes, entzündbares Kohlenwasserstoffgas, gewonnen aus Erdgas oder durch Destillation von Rohölen oder Kohle usw. Kann Propan, Cyclopropan, Propylen, Butan, Butylen etc. in verschiedenen Anteilen enthalten. Schwerer als Luft.

Lufttransport

PCA freigestellte Mengen (IATA)	:	E0
PCA begrenzte Mengen (IATA)	:	FORBIDDEN
PCA begrenzte max. Nettomenge (IATA)	:	FORBIDDEN
PCA Verpackungsvorschriften (IATA)	:	FORBIDDEN
PCA Max. Nettomenge (IATA)	:	FORBIDDEN
CAO Verpackungsvorschriften (IATA)	:	200
CAO Max. Nettomenge (IATA)	:	150kg
Sondervorschriften (IATA)	:	A1
ERG-Code (IATA)	:	10L

Binnenschiffstransport

Klassifizierungscode (ADN)	:	2F
Sondervorschriften (ADN)	:	392, 657, 662, 674
Begrenzte Mengen (ADN)	:	0
Freigestellte Mengen (ADN)	:	E0
Beförderung zugelassen (ADN)	:	T
Ausrüstung erforderlich (ADN)	:	PP, EX, A
Lüftung (ADN)	:	VE01
Anzahl der blauen Kegel/Lichter (ADN)	:	1

Bahntransport

Klassifizierungscode (RID)	:	2F
Sonderbestimmung (RID)	:	392, 657, 662, 674
Begrenzte Mengen (RID)	:	0
Freigestellte Mengen (RID)	:	E0
Verpackungsanweisungen (RID)	:	P200
Sondervorschriften für die Zusammenpackung (RID)	:	MP9
Anweisungen für Tankfahrzeuge und Schüttgutcontainer (RID)	:	T50(M)
Tankcodierungen für RID-Tanks (RID)	:	PxBN(M)
Sondervorschriften für RID-Tanks (RID)	:	TU38, TE22, TA4, TT9, TM6
Beförderungskategorie (RID)	:	2

Besondere Bestimmungen für die Beförderung - Be-, Entladen und Handhabung (RID)	:	CW9, CW10, CW36
Expressgut (RID)	:	CE3
Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr (RID)	:	23

14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

IBC-Code : Nicht anwendbar.

ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften

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

15.1.1. EU-Verordnungen

REACH Anhang XVII (Beschränkungsliste)

EU-Beschränkungsliste (REACH-Anhang XVII)

Referenzcode	Anwendbar auf	Titel oder Beschreibung des Eintrags
40.	Kältemittel R290; Propan 2.5; Propan 3.5	Stoffe, die als entzündbare Gase der Kategorien 1 oder 2, als entzündbare Flüssigkeiten der Kategorien 1, 2 oder 3, als entzündbare Feststoffe der Kategorie 1 oder 2, als Stoffe und Gemische, die bei Berührung mit Wasser entzündbare Gase entwickeln, der Kategorien 1, 2 oder 3, als selbstentzündliche (pyrophore) Flüssigkeiten der Kategorie 1 oder als selbstentzündliche (pyrophore) Feststoffe der Kategorie 1 eingestuft wurden, und zwar unabhängig davon, ob sie in Anhang VI Teil 3 der Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 aufgeführt sind.

REACH Anhang XIV (Zulassungsliste)

Nicht in REACH-Anhang XIV (Zulassungsliste) gelistet

REACH Kandidatenliste (SVHC)

Nicht in der REACH-Kandidatenliste gelistet

PIC-Verordnung (Vorherige Zustimmung nach Inkenntnissetzung)

Nicht in der PIC-Liste (Verordnung EU 649/2012) gelistet

POP-Verordnung (Persistente Organische Schadstoffe)

Nicht in der POP-Liste (Verordnung EU 2019/1021) gelistet

Ozon-Verordnung (1005/2009)

Nicht in der Ozon-Abbau-Liste (Verordnung EU 1005/2009) gelistet

VOC-Richtlinie (2004/42)

Einschränkungen der Anwendung : Keine.

Seveso-Richtlinie (Katastrophenrisikominderung)

Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

Verordnung zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (EU 2019/1148)

Enthält keine Stoffe, die auf der Liste zu Ausgangsstoffen für Explosivstoffe (Verordnung EU 2019/1148 über die Vermarktung und Verwendung von Ausgangsstoffen für Explosivstoffe) gelistet sind

Drogenausgangsstoff-Verordnung (EC 273/2004)

Enthält keine Stoffe, die auf der Drogenausgangsstoff-Liste (Verordnung EG 273/2004 über die Herstellung und das Inverkehrbringen bestimmter Substanzen, die bei der unerlaubten Herstellung von Suchtstoffen und psychotropen Substanzen verwendet werden) gelistet sind

15.1.2. Nationale Vorschriften

Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten.
Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.
Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit.
Richtlinie (EU) 2016/425 über persönliche Schutzausrüstungen.
Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX).
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 2015/830 erstellt.

Schweiz

Schweizerische nationale Vorschriften	:	SR 813.1 Chemikaliengesetz (ChemG). SR 813.11 Chemikalienverordnung (ChemV). SR 814.81 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV). SR 814.01 Umweltschutzgesetz (USG). SR 832.20 Bundesgesetz über die Unfallversicherung (UVG). SR 832.30 Verordnung über die Unfallverhütung (VUV). SR 814.610 Verordnung über den Verkehr mit Abfällen. SR 814.012 Verordnung über den Schutz vor Störfällen (Störfallverordnung, StFV). entspricht SR 814.201 Gewässerschutzverordnung (GSchV). SR 930.111 Verordnung über die Produktesicherheit (PrSV). SR 814.018 Verordnung über die Lenkungsabgabe auf flüchtigen organischen Verbindungen (VOCV). SR 822.115.2 Verordnung des WBF über gefährliche Arbeiten für Jugendliche. Nur für BIOGON Gase: SR 817.02 Lebensmittel- und Gebrauchsgegenständeverordnung (LGV). Nur für Arzneimittel: SR 812.21 Bundesgesetz über Arzneimittel und Medizinprodukte (Heilmittelgesetz, HMG). SR 822.111.52 Verordnung des WBF über gefährliche und beschwerliche Arbeiten bei Schwangerschaft und Mutterschaft (Mutterschutzverordnung) Artikel 13. SR 822.115 Verordnung 5 zum Arbeitsgesetz (Jugendarbeitsschutzverordnung, ArGV 5) Artikel 4.
Lagerklasse (LK)	:	LK 2 - Verflüssigte oder unter Druck stehende Gase

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

Änderungshinweise:
Sicherheitsdatenblatt in Übereinstimmung mit der Verordnung (EU) 2020/878.

Änderungshinweise	
Geändertes Element	**Modifikation** **Anmerkungen**

Abkürzungen und Akronyme:	
ADN	Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf Binnenwasserstraßen
ADR	ADR - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße
ATE	ATE - Acute Toxicity Estimate - Schätzwert Akuter Toxizität

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
BLV	Biologischer Grenzwert
BOD	Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB)
CAO	Cargo Aircraft only / Nur Frachtflugzeug
CAS-Nr.	Chemical Abstract Service - Nummer
CLP	CLP - Classification Labelling Packaging - Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen
COD	Chemischer Sauerstoffbedarf (CSB)
CSA	CSA - Chemical Safety Assessment - Stoffsicherheitsbewertung
DMEL	Abgeleitete Expositionshöhe mit minimaler Beeinträchtigung
DNEL	Abgeleitete Expositionshöhe ohne Beeinträchtigung
EC50	Mittlere effektive Konzentration
EC	European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances / Europäisches Verzeichnis der auf dem Markt vorhandenen chemischen Stoffe (Altstoffverzeichnis).
ED	Endokrinschädliche Eigenschaften
EINECS	EINECS - European Inventory of Existing Commercial Chemical Substances - Europäisches Inventar der bekannten kommerziellen chemischen Stoffe
EN	Europäische Norm
IARC	Internationale Agentur für Krebsforschung
IATA	Verband für den internationalen Lufttransport
IMDG	Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport
IOELV	Arbeitsplatz-Richtgrenzwerte
LC50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Konzentration
LD50	Für 50 % einer Prüfpopulation tödliche Dosis (mediane letale Dosis)
LOAEL	Niedrigste Dosis mit beobachtbarer schädlicher Wirkung
NOAEC	Konzentration ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOAEL	Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung
NOEC	Höchste geprüfte Konzentration ohne beobachtete schädliche Wirkung
N.A.G.	Nicht Anderweitig Genannt
OECD	Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung
AGW	Arbeitsplatzgrenzwert
PBT	Persistenter, bioakkumulierbarer und toxischer Stoff
PCA	Passenger and Cargo Aircraft / Passagier- und Frachtflugzeug
PNEC	Abgeschätzte Nicht-Effekt-Konzentration
PPE	PSA - Persönliche Schutzausrüstung
REACH	Verordnung zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe, Verordnung (EG) Nr. 1907/2006

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Abkürzungen und Akronyme:	
RID	Ordnung für die internationale Eisenbahnbeförderung gefährlicher Güter
RMM	RMM - Risk Management Measures - Risikomanagementmaßnahmen
STP	Kläranlage
ThSB	Theoretischer Sauerstoffbedarf (ThSB)
TLM	Median Toleranzgrenze
TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe
STOT-RE	Specific Target Organ Toxicity-Repeated Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition)
STOT-SE	Specific Target Organ Toxicity-Single Exposure / Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition)
UFI	Unique Formula Identifier / Eindeutiger Rezepturidentifikator
UN	UN - United Nations - Vereinte Nationen
VOC	Flüchtige organische Verbindungen
vPvB	Sehr persistent und sehr bioakkumulierbar
WGK	Wassergefährdungsklasse

Schulungshinweise : Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Brandrisiko beachten.

Sonstige Angaben : Einstufung in Übereinstimmung mit den Vorgehensweisen und Berechnungsmethoden nach Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 (CLP) . Wichtige Literaturangaben und Datenquellen werden im EIGA Dokument 169 'Classification and Labelling Guide' gepflegt, das unter der Adresse http://www.eiga.eu heruntergeladen werden kann.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze:	
Flam. Gas 1A	Entzündbare Gase, Kategorie 1A
H220	Extrem entzündbares Gas.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
Press. Gas (Liq.)	Gase unter Druck: Verflüssigtes Gas

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren	
ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
ERC8a	Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8b	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8e	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)
ERC9a	Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)
ERC9b	Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Außenverwendung)
PC0	Sonstiges
PC13	Kraftstoffe
PC16	Wärmeübertragungsflüssigkeiten

Propan

Sicherheitsdatenblatt

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878

Wortlaut der Verwendungsdeskriptoren	
PC21	Laborchemikalien
PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC11	Nicht-industrielles Sprühen
PROC15	Verwendung als Laborreagenz
PROC16	Verwendung von Kraftstoffen
PROC8a	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC8b	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
SU0	Sonstiges
SU14	Metallerzeugung und –bearbeitung, einschließlich Legierungen
SU24	Wissenschaftliche Forschung und Entwicklung

Die Einstufung entspricht : ATP 12

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.

Sicherheitsdatenblatt (SDB), EU CH

Diese Informationen basieren auf unserem aktuellen Wissen und sollen das Produkt nur im Hinblick auf Gesundheit, Sicherheit und Umweltbedingungen beschreiben. Sie dürfen also nicht als Garantie für spezifische Eigenschaften des Produktes ausgelegt werden.

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Dieser Anhang beschreibt die Expositionsszenarien (ES) für die identifizierten Verwendungen des registrierten Stoffes. Die Expositionsszenarien detaillieren Schutzmaßnahmen für Arbeiter und Umwelt zusätzlich zu den in den Abschnitten 7, 8, 11, 12 und 13 des Sicherheitsdatenblattes beschriebenen Maßnahmen, die notwendig sind, um sicherzustellen, dass mögliche Expositionen von Arbeitern und Umwelt für alle identifizierten Verwendungen unterhalb der Grenzwerten liegen.

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

Identifizierte Verwendungen	ES-Nr.	Kurztitel	Blatt
Herstellung von Gasgemischen in Druckgefäßen, Umfüllen von Gas oder Flüssigkeit.	ES0110021747	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	**20**
Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.	ES0110021747	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	**20**
Treibgas für Aerosole.	ES0110021747	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	**20**
Verwendung als Kraftstoff	ES0210021747	Gewerbliche Verwendungen mit offenen Bedingungen.	**23**
Wiederbefüllung von Kälteanlagen	ES0210021747	Gewerbliche Verwendungen mit offenen Bedingungen.	**23**

Verwendung als Kraftstoff	ES0310021747	Anwendungen durch Verbraucher.	**26**
Treibgas für Aerosole.	ES0310021747	Anwendungen durch Verbraucher.	**26**

1. ES0110021747: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

1.1. Titelrubrik

Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	
ES Ref.: ES0110021747	Referenzcode des Verbandes: ES0110021747

Umwelt	**Verwendungsdeskriptoren**
CS0110021747	ERC2, ERC8a

Arbeiter	**Verwendungsdeskriptoren**
CS0210021747	PROC1, PROC8b, PROC11, PROC15

1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

1.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC2, ERC8a

ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
ERC8a	Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche Menge pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
Diskontinuierlicher Prozess	260 Tage/Jahr
Kontinuierlicher Prozess	260 Tage/Jahr

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	98 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	Nicht relevant
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Nicht relevant	

1.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1, PROC8b, PROC11, PROC15

PROC1	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC8b	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC11	Nicht-industrielles Sprühen
PROC15	Verwendung als Laborreagenz

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Nicht relevant
Umfasst eine Expositionsdauer bis zu 8 Stunden (sofern nicht anders angegeben)	5 Tage/Woche Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen. Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen. Nicht-industrielles Sprühen. Verwendung als Laborreagenz

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

Örtliches Absaugsystem	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Nicht-industrielles Sprühen
Örtliches Absaugsystem	Nicht-industrielles Sprühen
Für eine gute, kontrollierte Belüftung ist zu sorgen (5- bis 10-maliger Luftaustausch pro Stunde)	Verwendung als Laborreagenz
Örtliches Absaugsystem	Verwendung als Laborreagenz
Siehe Abschnitt 7	
Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.	

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
	Nicht verfügbar
Sonstige Betriebsbedingungen	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

1.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

1.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC2, ERC8a

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft,Da keinerlei Gefahr für die Umwelt ermittelt wurde, hat keine Bewertung der Exposition und Beurteilung der Umweltrisiken stattgefunden

1.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1, PROC8b, PROC11, PROC15

Da keinerlei Gefahr für die menschliche Gesundheit ermittelt wurde, hat keine Bewertung der Exposition und Beurteilung der Umweltrisiken für den Arbeiter/Verbraucher stattgefunden

1.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

1.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

1.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

2. ES0210021747: Gewerbliche Verwendungen mit offenen Bedingungen.

2.1. Titelrubrik

Gewerbliche Verwendungen mit offenen Bedingungen.	
ES Ref.: ES0210021747	Referenzcode des Verbandes: ES0210021747

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS0310021747	ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS0410021747	PROC8a, PROC16

2.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

2.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

ERC8b	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8e	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)
ERC9a	Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Innenverwendung)
ERC9b	Breite Verwendung einer Funktionsflüssigkeit (Außenverwendung)

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Jährliche Menge pro Standort	Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.
Diskontinuierlicher Prozess	260 Tage/Jahr
Kontinuierlicher Prozess	260 Tage/Jahr

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Kapitel 8 des Sicherheitsdatenblatts (Umweltexposition).	
Technische und organisatorische Maßnahmen	Stoff in geschlossenem System bearbeiten
Luft	98 % Luft - Mindestwirksamkeit von
Boden	Nicht relevant
Wasser	Nicht relevant
Bemerkungen	Nicht relevant
	Keine

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Die externe Behandlung und Beseitigung von Abfällen muss den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Das externe Recycling und die Wiederverwertung von Abfällen müssen den lokalen und/oder nationalen Bestimmungen entsprechen
Zusatzbedingungen - Umwelt	Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Nicht relevant	

2.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC8a, PROC16

PROC8a	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC16	Verwendung von Kraftstoffen

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Nicht relevant
Umfasst eine Expositionsdauer bis zu 8 Stunden (sofern nicht anders angegeben)	5 Tage/Woche Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen. Verwendung von Kraftstoffen

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Siehe Abschnitt 7	
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Örtliches Absaugsystem	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in nicht speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
Es muss ein Mindestmaß an allgemeiner Belüftung sicher gestellt werden (1 bis 3 Luftwechsel pro Stunde).	Verwendung von Kraftstoffen
Örtliches Absaugsystem	Verwendung von Kraftstoffen
Siehe Abschnitt 7	

Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.	

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Für weitergehende Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung siehe Abschnitt 8.	

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Sicherstellen, dass Überwachungsmaßnahmen vorhanden sind, die das Vorhandensein und den richtigen Einsatz der Risikobegrenzungsmaßnahmen sowie die Einhaltung der Betriebsbedingungen gewährleisten.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
	Nicht verfügbar
Sonstige	Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.

2.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

2.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC8b, ERC8e, ERC9a, ERC9b

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft,Da keinerlei Gefahr für die Umwelt ermittelt wurde, hat keine Bewertung der Exposition und Beurteilung der Umweltrisiken stattgefunden

2.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC8a, PROC16

Da keinerlei Gefahr für die menschliche Gesundheit ermittelt wurde, hat keine Bewertung der Exposition und Beurteilung der Umweltrisiken für den Arbeiter/Verbraucher stattgefunden

2.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

2.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

2.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

3. ES0310021747: Anwendungen durch Verbraucher.

3.1. Titelrubrik

Anwendungen durch Verbraucher.	
ES Ref.: ES0310021747	Referenzcode des Verbandes: ES0310021747

3.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

3.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC8a, ERC8b, ERC8e

ERC8a	Breite Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8b	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Innenverwendung)
ERC8e	Breite Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis, Außenverwendung)

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)	
Menge pro Verwendung	Nicht relevant
Diskontinuierlicher Prozess	< 260 Tage/Jahr
Kontinuierlicher Prozess	Nicht relevant

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage	
Nicht anwendbar, da keine Freisetzung ins Abwasser.	

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)	
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten.
Siehe Abschnitt 13 des Sicherheitsdatenblattes.	Entsorgen Sie die Flasche nur über den Gaslieferanten
Zusatzbedingungen - Umwelt	Nicht in die Umwelt freisetzen.

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt	
Nicht relevant	

3.2.2. Kontrolle der Exposition der Verbraucher: PC0, PC13

PC0	Sonstiges
PC13	Kraftstoffe

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes.
Stoffkonzentration im Produkt	Umfasst einen Prozentsatz des Stoffs im Produkt bis 100 % (sofern nicht anders angegeben)

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Verwendete Mengen	Handhabung des Produkts in unwesentlichen Mengen
Expositionsdauer	< 5 Tage/Woche < 8 h Unregelmäßiger Ausstoß

Maßnahmen zur Information und Beratung der Verbraucher einschließlich persönliche Schutz- und Hygienemaßnahmen	
Informationen zur persönlichen Schutzausrüstung finden Sie in Abschnitt 8	

Zusatzbedingungen - Gesundheit	
Zusatzbedingungen - Gesundheit	Von Kindern fernhalten

Sonstige Bedingungen, die Auswirkungen auf die die Exposition der Verbraucher haben	
	Nicht verfügbar
Verwendung im Innenbereich	Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
Sonstige Betriebsbedingungen	Nicht relevant

3.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

3.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC8a, ERC8b, ERC8e

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft,Da keinerlei Gefahr für die Umwelt ermittelt wurde, hat keine Bewertung der Exposition und Beurteilung der Umweltrisiken stattgefunden

3.3.2. Exposition der Verbraucher: PC0, PC13

Informationen für beitragendes Expositionsszenario
Da keinerlei Gefahr für die menschliche Gesundheit ermittelt wurde, hat keine Bewertung der Exposition und Beurteilung der Umweltrisiken für den Arbeiter/Verbraucher stattgefunden

3.4. Leitlinie für den nachgeschalteten Anwender zur Bewertung, ob er innerhalb der im ES festgelegten Grenzen arbeitet

3.4.1. Umwelt

Leitfaden - Umwelt	Es ist zu überprüfen, ob die Risikobegrenzungsmaßnahmen und die Betriebsbedingungen wie vorstehend beschrieben sind oder die gleiche Wirksamkeit besitzen.

3.4.2. Gesundheit

Leitfaden - Gesundheit	Verbraucherinformationen und -hinweise für den sicheren Gebrauch beachten.

Ende des Dokuments