

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 1/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

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

1.1. Produktidentifikator

Handelsname : Chlor, CHLOR (N28, N40, N48, UHP)
 Sicherheitsdatenblatt-Nr. : 022
 Chemische Bezeichnung : Chlor
 CAS-Nr. : 7782-50-5
 EG-Nr. : 231-959-5
 EG Index-Nr. : 017-001-00-7
 Registrierungs-Nr. : 01-2119486560-35
 Chemische Formel : Cl₂

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. Siehe die Liste der identifizierten Verwendungen im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt. 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

Lieferant
 AIR LIQUIDE Deutschland GmbH
 Luise-Rainer-Straße 5
 40235 Düsseldorf - GERMANY
 T +49 (0)211 6699-0 - F +49 (0)211 6699-222
info@airliquide.de

E-Mail-Adresse (der kompetenten Person) : info.SDB@airliquide.de

1.4. Notrufnummer

Notrufnummer : +49 (0)2151 398668
 Verfügbarkeit
 (24 / 7)

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 : Verflüssigtes Gas	H280	
Gesundheitsgefahren	Akute Toxizität (inhalativ: Gas) Kategorie 2	H330	
	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 2	H315	
	Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 2	H319	
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung	H335	
Umweltgefahren	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1	H400	(M=100)
	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1	H410	

2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP) :



GHS03 GHS04 GHS06 GHS09

Signalwort (CLP) : Gefahr

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 2/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

Gefahrenhinweise (CLP) : H270 - Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel..
H280 - Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren..
H315 - Verursacht Hautreizungen..
H319 - Verursacht schwere Augenreizung..
H330 - Lebensgefahr bei Einatmen..
H410 - Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung..
EUH071 - Wirkt ätzend auf die Atemwege..

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention : P220 - Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten..
P260 - Gas, Dampf nicht einatmen..
P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden..
P280 - Schutzhandschuhe, Schutzkleidung, Augenschutz, Gesichtsschutz tragen..
P244 - Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten..
- Reaktion : P370+P376 - Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich..
P332+P313 - Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen..
P304+P340+P315 - BEI EINATMEN: Die Person an die frische Luft bringen und für ungehinderte Atmung sorgen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen..
P305+P351+P338+P315 - BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN : Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen..
P302+P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen..
- Aufbewahrung : P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren..
P405 - Unter Verschluss aufbewahren..

2.3. Sonstige Gefahren

: Keine.

ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	Zusammensetzung [V-%]:	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]
Chlor	(CAS-Nr.) 7782-50-5 (EG-Nr.) 231-959-5 (EG Index-Nr.) 017-001-00-7 (Registrierungs-Nr.) 01-2119486560-35	100	Ox. Gas 1, H270 Press. Gas (Liq.), H280 Acute Tox. 2 (Inhalation:gas), H330 Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335 Aquatic Acute 1, H400 (M=100) Aquatic Chronic 1, H410

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

- 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.
- Hautkontakt : Benetzte Kleidung entfernen. Benetzte Körperteile mindestens 15 Minuten mit Wasser spülen. 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

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 3/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

- : Kann Reizung der Hornhaut bewirken (mit zeitweiliger Sehstörung).
- Kann Hautreizungen bewirken.
- Das Produkt wirkt zerstörend auf die Schleimhäute und die oberen Atemwege. Kann Husten, Kurzatmigkeit, Kopfschmerzen, Übelkeit/Erbrechen bewirken.
- Siehe Abschnitt 11.

4.3. Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung

- : Arzt hinzuziehen.
- Nach Inhalation so schnell wie möglich mit kortisonhaltigem Spray behandeln.

ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung

5.1. Löschmittel

- Geeignete Löschmittel : Wassersprühstrahl oder Wassernebel.
Schaum.
- 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, die giftiger sind als das Produkt selbst.

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 Wassernebel einsetzen, um Rauch niederzuschlagen. Behälter aus dem Wirkungsbereich des Brandes entfernen, wenn dies gefahrlos möglich ist.
- Spezielle Schutzausrüstung für die Feuerwehr : Gasdichten Chemieschutzanzug in Kombination mit umluftunabhängigem Atemschutzgerät tragen.
EN 943-2: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und Feststoffe. Gasdichter Chemieschutzanzug für Notfalleinsatzteams.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

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.
Für ausreichende Lüftung sorgen.
Eindringen in Kanalisation, Keller, Arbeitsgruben oder andere Orte, an denen die Ansammlung gefährlich sein könnte, verhindern.
Örtlichen Alarmplan beachten.
Auf windzugewandter Seite bleiben.

6.2. Umweltschutzmaßnahmen

- : Versuchen, den Gasaustritt zu stoppen.
Dämpfe mit Wasserdampf oder feinem Sprühstrahl niederschlagen.

6.3. Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 4/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

- : Den Bereich mit Wasser besprühen.
- Personen aus dem Gebiet evakuieren und Zündquellen fernhalten, bis die gesamte ausgelaufene Flüssigkeit verdampft ist (Boden ist frei von Frost).
- Von dem Gas berührte Ausrüstung oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abspülen.

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 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.
 - Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
 - Kontakt mit Aluminium vermeiden.
 - 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.
 - Die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Flasche und Regler wird empfohlen.
 - Das Gassystem mit trockenem Inertgas spülen (z.B. Stickstoff oder Helium) bevor das Gas eingeleitet wird und wenn das System außer Betrieb genommen wurde.
 - Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
 - Gas nicht einatmen.
 - Produktaustritt an die Atmosphäre vermeiden.
- 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

Chlor

022

Land : DE / Sprache : DE

- : 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

Chlor (7782-50-5)		
OEL : Arbeitsplatzgrenzwert(e)		
EU	ILV (EU) - 15 min - [mg/m ³]	1,5 mg/m ³
	ILV (EU) - 15 min - [ppm]	0,5 ppm
Deutschland	AGW (8h) - Deutschland [mg/m ³] TRGS 900	1,5 mg/m ³
	AGW (8h) - Deutschland [ppm] TRGS 900	0,5 ppm
	Spitzenbegrenzung / Überschreitungsfaktor AGW - Deutschland TRGS 900	1(l)
	Anmerkung (TRGS 900)	DFG,EU,Y

Chlor (7782-50-5)	
DNEL: Abgeleiteter Nicht Effekt Level (Beschäftigte)	
Akut - lokale Wirkung, inhalativ	1,5 mg/m ³
Akut - systemische Wirkung, inhalativ	1,5 mg/m ³
Langzeit - lokale Wirkung, inhalativ	0,75 mg/m ³
Langfristige - systemische Wirkung, inhalativ	0,75 mg/m ³

Chlor (7782-50-5)	
PNEC: Abgeschätzte Nicht Effekt Konzentration	
Süßwasser	0,00021 mg/l
Meereswasser	0,000042 mg/l
Aquatisch intermittierend	0,00026 mg/l
Mikroorganismen in Abwasserbehandlungsanlagen (STP)	0,03 mg/l

8.2. Begrenzung und Überwachung der Exposition

8.2.1. Geeignete technische Steuerungseinrichtungen

- : Produkt in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen handhaben.
- Allgemeine und lokale Absaugung vorsehen.
- Vorzugsweise in dauerhaft technisch dichten Anlagen verwenden (z.B. geschweißte Leitungen).
- Anlagen, die unter Druck stehen, sollten regelmäßig auf Dichtheit geprüft werden.
- Sicherstellen, dass Konzentrationen des Produktes in der Umgebungsluft ausreichend unterhalb des Arbeitsplatzgrenzwertes liegen.
- Gas-Detektoren einsetzen, falls toxische 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.

	<h1>SICHERHEITSDATENBLATT</h1>	Blatt : 6/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
<h2>Chlor</h2>		<h3>022</h3>
		Land : DE / Sprache : DE

- **Augen- / Gesichtsschutz** : Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließaktivitäten ausgeführt werden.
Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.
Gut erreichbare Augenwaschstationen und Notduschen vorsehen.

- **Hautschutz**
 - **Handschutz** : Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.
Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken.
Kälteisolierende Handschuhe tragen bei Umfüllaktivitäten oder An- und Abschließaktivitäten.
Standard EN 511 - Kälteschutzhandschuhe.
Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.
Standard EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien.
Durchbruchzeit: Minimum > 30 Min. Kurzzeitige Exposition: Material / Schichtdicke Chloropren-Kautschuk (Neoprene®) (CR) / 0.4 [mm].
Durchbruchzeit: Minimum > 480 Min. Langzeitige Exposition: Material / Schichtdicke Fluorelastomer (Viton®) (FKM) / 0.7 [mm].
Zur Bestimmung von Material und Schichtdicke die Produktinformation des Handschuhherstellers heranziehen.
Die Durchbruchzeit der ausgewählten Handschuhe muß größer sein als die beabsichtigte Einsatzzeit.
 - **Sonstige Schutzmaßnahmen** : Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten.
Standard EN 943-1 - Vollschutzanzüge gegen flüssige, feste und gasförmige Chemikalien.
Beim Umgang mit Druckgasflaschen / Druckbehältern Sicherheitsschuhe tragen.
Standard EN ISO 20345 - Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.

- **Atemschutz** : Gasfiltergeräte dürfen nur verwendet werden, wenn die Umgebungsbedingungen wie Typ und Konzentration der/des Schadstoffe(s) und die beabsichtigte Dauer des Einsatzes bekannt sind.
Gasfilter und Vollgesichtsmasken können eingesetzt werden, falls Grenzwerte kurzzeitig überschritten werden können, z.B. beim An- und Abschließen von Druckbehältern.
Empfohlen: Filter B (grau).
Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel.
Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136.
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.
Standard EN 137 - Umluftunabhängige Atemschutzgeräte mit Vollgesichtsmaske.

- **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 : Grünliches Gas.
- Geruch : Stechend.
- Geruchsschwelle : Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
- Schmelzpunkt : -101 °C
- Siedepunkt : -34 °C
- Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
- Zündgrenzen : Nicht entzündbar.
- Relative Dampfdichte bei 20 °C : Nicht anwendbar.
- Verdampfungsgeschwindigkeit (Äther=1) : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Chlor**022**

Land : DE / Sprache : DE

Dampfdruck [20°C]	: 6,8 bar(a)
Dampfdruck [50°C]	: 14,3 bar(a)
Relative Dichte, Gas (Luft=1)	: 2,5
Relative Dichte, flüssig (Wasser=1)	: 1,6
Löslichkeit in Wasser	: 8620 mg/l
pH-Wert	: Gelöst in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
Verteilungskoeffizient n-Oktanol/Wasser [log Kow]	: Nicht anwendbar auf anorganische Gase.
Zersetzungstemperatur [°C]	: Nicht anwendbar.
Zündtemperatur	: Nicht entzündbar.
Viskosität [20°C]	: Keine zuverlässigen Daten verfügbar.
Explosive Eigenschaften	: Nicht anwendbar.
Oxidierende Eigenschaften	: Oxidationsmittel.
- Sauerstoff Äquivalenz-Koeffizient (Ci)	: 0,7

9.2. Sonstige Angaben

Molmasse	: 71 g/mol
Kritische Temperatur [°C]	: 144 °C
Sonstige Angaben	: 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.

10.3. Möglichkeit gefährlicher Reaktionen

: Oxidiert heftig organische Stoffe.

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.
Bildet mit Wasser ätzende Säuren.
Kann mit Laugen heftig reagieren.
Verursacht mit Wasser schnelle Korrosion einiger Metalle.
Feuchtigkeit.
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 toxikologischen Wirkungen**

Akute Toxizität : Lebensgefahr bei Einatmen.
Mit Verzögerung ist tödliches Lungenödem möglich.

LC50 Inhalation Ratte (ppm)	146,5 ppm/4h
-----------------------------	--------------

Ätz-/Reizwirkung auf die Haut : Verursacht Hautreizungen.

Chlor**022**

Land : DE / Sprache : DE

schwere Augenschädigung/-reizung	: Verursacht schwere Augenreizung.
Sensibilisierung der Atemwege/Haut	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Mutagenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Kanzerogenität	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Reproduktionstoxizität	:
Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition	: Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei hohen Konzentrationen. Kann Entzündungen des Atemsystems verursachen.
Zielorgan(e)	: Atemwege.
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 : Sehr giftig für Wasserorganismen.
Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

EC50 48h - Daphnia magna [mg/l] : 0,141 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l] : 0,001 - 0,01
LC50 96 Stunden -Fisch [mg/l] : 0,032 mg/l

12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung : Nicht anwendbar auf anorganische Gase.

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 : Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.

12.6. Andere schädliche Wirkungen

Andere schädliche Wirkungen : Kann den pH-Wert wässriger ökologischer Systeme verändern.
Wirkung auf die Ozonschicht : Keine.
Auswirkung auf die globale Erwärmung : Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 9/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

Rückfrage beim Gaselieferanten, wenn eine Beratung nötig ist.
 Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden.
 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>.
 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*: 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

14.1. UN-Nummer

UN-Nr. : 1017

14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

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

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

Transport im Seeverkehr (IMDG) : CHLORINE

14.3. Transportgefahrenklassen

Kennzeichnung



2.3 : Giftige Gase.
 5.1 : Entzündend (oxidierend) wirkende Stoffe.
 8 : Ätzende Stoffe.
 Umweltgefährdende Stoffe

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID)

Class : 2.
 Klassifizierungscode : 2TOC.
 Gefahr-Nr. : 265.
 Tunnelbeschränkungscode : C/D - Beförderungen in Tanks: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien C, D und E.
 Sonstige Beförderungen: Durchfahrt verboten durch Tunnel der Kategorien D und E.

Transport im Seeverkehr (IMDG)

Klasse/Division Nebengefahr(en) : 2.3 (5.1, 8)
 Notfall Plan (EmS) - Feuer : F-C.
 Notfall Plan (EmS) - Leckage : S-U.

14.4. Verpackungsgruppe

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Nicht eingeführt.
 Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht eingeführt.

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 10/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht eingeführt.

14.5. Umweltgefahren

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : Umweltgefährdender Stoff / Gemisch.

Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Umweltgefährdender Stoff / Gemisch.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : Meeresschadstoff

14.6. Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender

Verpackungsanweisung(en)

Transport im Straßen-/Eisenbahnverkehr (ADR/RID) : P200.

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

Passagier- und Frachtflugzeug : Verboten.

Nur Frachtflugzeug : Verboten.

Transport im Seeverkehr (IMDG) : P200.

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.

Deutschland

Wassergefährdungsklasse (WGK) : Wassergefährdungsklasse (WGK) 2, Wassergefährdend (Einstufung nach VwVwS, Anhang 1 oder 2; Kenn-Nr. 223)

Sonstige Informationen, Beschränkungen und Verbotsvorschriften : BetriebssicherheitsV mit TRBSen insbesondere TRBS 3145 / TRGS 725 Ortsbewegliche Druckgasbehälter", TRBS 2141, BGR Regel 500 Teil 2.33: "Umgang mit Gasen", GefahrstoffV mit Technischen Regeln Gefährliche Stoffe TRGS insbesondere TRGS 407 "Tätigkeiten mit Gasen - Gefährdungsbeurteilung", TRGS 400, 500, 510, 900."

15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

	<h1>SICHERHEITSDATENBLATT</h1>	Blatt : 11/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
<h2>Chlor</h2>		022 Land : DE / Sprache : DE

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

Weitere Angaben : Dieses Sicherheitsdatenblatt wurde im Einklang mit geltenden europäischen Richtlinien erstellt. Es gilt für alle Länder, die diese Richtlinien in ihre nationale Gesetzgebung übernommen haben.

Vollständiger Wortlaut der H- und EUH-Sätze

Acute Tox. 2 (Inhalation:gas)	Akute Toxizität (inhalativ: Gas) Kategorie 2
Aquatic Acute 1	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1
Aquatic Chronic 1	Chronisch gewässergefährdend, Kategorie 1
Eye Irrit. 2	Schwere Augenschädigung/-reizung, Kategorie 2
Ox. Gas 1	Entzündend (oxidierend) wirkende Gase, Kategorie 1
Press. Gas (Liq.)	Gase unter Druck : Verflüssigtes Gas
Skin Irrit. 2	Verätzung/Reizung der Haut, Kategorie 2
STOT SE 3	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung
H270	Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
H280	Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.
H315	Verursacht Hautreizungen.
H319	Verursacht schwere Augenreizung.
H330	Lebensgefahr bei Einatmen.
H335	Kann die Atemwege reizen.
H400	Sehr giftig für Wasserorganismen.
H410	Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.
EUH071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 12/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

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	Blatt : 13/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

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 Grenzwerte liegen.

Inhaltsverzeichnis des Anhangs

Identifizierte Verwendungen	Es Nr	Kurztitel	Blatt
Herstellung von Gemischen in Druckgasbehältern	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Herstellung von elektronischen Bauteilen	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Kalibrierung von analytischen Geräten	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Umfüllung in Druckgasbehälter	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Rohmaterial für chemische Prozesse	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Papierbleichen	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Abwasserbehandlung	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Herstellung von Glasfasern	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Reinigung von geschmolzenem Aluminium	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Behandlung von Metallen	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Transportierte isolierte und standortinterne isolierte Zwischenprodukte	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Oxidationsmittel zur Lösung von Metallen	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14
Herstellung von pharmazeutischen Produkten	022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	14

	SICHERHEITSDATENBLATT	Blatt : 14/16
		Revision - Ausgabenr. : 4.00
		Überarbeitungsdatum : 2018-09-27
		Ersetzt : 2016-02-22
Chlor		022
		Land : DE / Sprache : DE

1. 022-1: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

1.1. Titelfrubrik

Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: 022-1
Überarbeitungsdatum: 01/10/2016

Referenzcode des Verbandes: EIGA022-1

Berücksichtigte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	Industrielle Verwendungen, einschließlich Stofftransfer und zugehöriger Laboraktivitäten in unterschiedlichen geschlossenen oder gekapselten Systemen. Formulierung
Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS01	ERC2, ERC4, ERC6b
Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS02	PROC1
CS03	PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9

1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

1.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC2, ERC4, ERC6b

ERC2	Formulierung aus Zubereitungen
ERC4	Industrielle Verwendung von Verarbeitungshilfsstoffen, die nicht Bestandteil von Erzeugnissen werden, in Verfahren und Produkten
ERC6b	Industrielle Verwendung von reaktiven Verarbeitungshilfsstoffen

Produkteigenschaften (Artikel)

Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Keine zusätzlichen Informationen.
Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %

Verwendete Menge, Häufigkeit und Verwendungsdauer (oder Lebensdauer)

Die tatsächlich am Standort gehandhabte Menge beeinflusst die Immissionen in diesem Szenario nicht, da praktisch keine Freisetzung erfolgt.	
Emissionstage (Tage/Jahr)	365
Deckt Häufigkeiten ab bis zu:	Kontinuierlicher Ausstoß

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen

Da es keine direkte Freisetzung in den Boden gibt, sind Kontrollmaßnahmen von Bodenemissionen nicht anwendbar.	
Da es keine direkte Freisetzung in Abwässer gibt, sind Kontrollmaßnahmen von Abwasseremissionen nicht anwendbar.	
Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Freisetzungen zu minimieren.	

Bedingungen und Maßnahmen bezüglich der Kläranlage

Kapazität der Kläranlage	2000 m³/d
--------------------------	-----------

Bedingungen und Maßnahmen für die Abfallbehandlung (einschließlich Abfälle von Artikeln)

Keine zusätzlichen Informationen.	
-----------------------------------	--

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Umwelt

Der Verdünnungsfaktor der Emissionen der Kläranlage beträgt mindestens:	10 Vorfluter
Der Verdünnungsfaktor der Emissionen der Kläranlage beträgt mindestens:	100 Küstenregionen

1.2.2. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC1

PROC1	Verwendung in geschlossenem Verfahren, keine Expositionswahrscheinlichkeit
-------	--

Produkteigenschaften (Artikel)

Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Keine zusätzlichen Informationen.
Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition

Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem	
--	--



SICHERHEITSDATENBLATT

Blatt : 15/16

Revision - Ausgabenr. : 4.00

Überarbeitungsdatum : 2018-09-27

Ersetzt : 2016-02-22

Chlor

022

Land : DE / Sprache : DE

Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCS und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.	
Expositionsdauer	<= 8 h/Tag
Deckt Häufigkeiten ab bis zu:	5 Tage/Woche

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben.	
Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.	
Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren.	
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	
Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
Innen- oder Außenverwendung	

1.2.3. Kontrolle der Exposition der Mitarbeiter: PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9

PROC2	Verwendung in geschlossenem, kontinuierlichem Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition
PROC3	Verwendung in geschlossenem Chargenverfahren (Synthese oder Formulierung)
PROC4	Verwendung in Chargen- und anderen Verfahren (Synthese), bei denen die Möglichkeit einer Exposition besteht
PROC8b	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung (Beschickung/Entleerung) aus/in Gefäße/große Behälter in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen
PROC9	Transfer des Stoffes oder der Zubereitung in kleine Behälter (spezielle Abfüllanlage, einschließlich Wägung)

Produkteigenschaften (Artikel)	
Physikalische Form des Produkts	Siehe Abschnitt 9 des Sicherheitsdatenblattes, Keine zusätzlichen Informationen.
Stoffkonzentration im Produkt	<= 100 %

Verwendete Menge (oder in den Artikeln enthaltene Menge), Häufigkeit und Dauer der Verwendung/Exposition	
Die tatsächlich während einer Schicht gehandhabte Menge beeinflusst die Expositionen in diesem Szenario nicht. Vielmehr sind die Skalierung der Arbeitsbedingungen (industriell oder gewerblich) sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in den PROCS und den technischen Bedingungen beschrieben) die Hauptbestimmungsgrößen der prozesseigenen Emissionsmöglichkeiten.	
Expositionsdauer	<= 8 h/Tag
Deckt Häufigkeiten ab bis zu:	5 Tage/Woche

Technische und organisatorische Bedingungen und Maßnahmen	
Der Stoff ist in geschlossenen Systemen zu handhaben.	
Gefäße sind an zweckbestimmten Füllstellen mit lokaler Absaugung zu befüllen.	
Sicherstellen, dass Proben unter Kapselung oder unter einer Absaugung genommen werden.	
Systeme vor Öffnung oder Wartung entleeren und spülen.	
Bei Innenverwendung oder falls der natürliche Luftwechsel nicht ausreicht, ist eine lokale Absaugung an den Stellen einzusetzen, an denen Freisetzungen möglich sind. Bei Außenverwendung ist eine lokale Absaugung nicht grundsätzlich erforderlich.	
Für einen ausreichenden Luftwechsel oder für Zwangsbelüftung sorgen, wenn Wartungsarbeiten durchgeführt werden.	
Sicherstellen, dass das Bedienpersonal mit dem Ziel geschult wurde, Expositionen zu minimieren.	
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	
Atemschutzvollmaske mit Filtertyp B. Umluftunabhängiger Atemschutz ist zu tragen bei	Persönlich Schutzmaßnahmen müssen nur im

Chlor

022

Land : DE / Sprache : DE

Stoffanreicherung, bei zu geringem Sauerstoffgehalt, im Falle von unkontrollierten Emissionen und unter allen Bedingungen, unter denen eine Atemschutzmaske mit Filter keinen ausreichenden Schutz gewährleistet. Es sind geeignete Handschuhe zu tragen, die gemäß EN374 getestet wurden. Neopren (HNBR)	Fall möglicher Expositionen angewendet werden.
Es ist ein geeigneter Schutzanzug (Coverall) zu tragen, um dermale Expositionen zu vermeiden.	
Siehe Abschnitt 8 des Sicherheitsdatenblattes.	

Sonstige Bedingungen mit Einfluss auf die Exposition der Arbeiter	
Innen- oder Außenverwendung	

1.3. Angaben zur Exposition und Quellenreferenz

1.3.1. Umweltfreisetzung und Exposition: ERC2, ERC4, ERC6b

Die Exposition von Mikroorganismen in Gewässern, Böden, Sedimenten sowie in Kläranlagen wird als vernachlässigbar betrachtet, da der Stoff sich vornehmlich in der Luft ausbreitet, wenn er in die Umwelt freigesetzt wird.

1.3.2. Exposition der Arbeiter: PROC1

Sofern die empfohlenen Risikobegrenzungsmaßnahmen und Betriebsbedingungen beachtet werden, wird nicht erwartet, dass die Exposition der Arbeiter und die indirekte Exposition von Menschen durch die Umwelt die abgeschätzten DNEL-Werte überschreiten und es wird erwartet, dass das resultierende Risikocharakterisierungsverhältnis kleiner als 1 ist.

1.3.3. Exposition der Arbeiter: PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9

Sofern die empfohlenen Risikobegrenzungsmaßnahmen und Betriebsbedingungen beachtet werden, wird nicht erwartet, dass die Exposition der Arbeiter und die indirekte Exposition von Menschen durch die Umwelt die abgeschätzten DNEL-Werte überschreiten und es wird erwartet, dass das resultierende Risikocharakterisierungsverhältnis kleiner als 1 ist.

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.
------------------------	--