

### Gefahr



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

### 1.1. Produktidentifikator

Handelsname	:	Chlor
Sicherheitsdatenblatt-Nr.	:	D-Cl2-022
Andere Bezeichnungen	:	Chlor
	CAS-Nr.	: 7782-50-5
	EG-Nr.	: 231-959-5
	EG Index-Nr.	: 017-001-00-7
REACH-Registrierungsnr.	:	01-2119486560-35
Chemische Formel	:	Cl <sub>2</sub>

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

Relevante identifizierte Verwendungen	:	Siehe die Liste der identifizierten Verwendungen im Anhang zum Sicherheitsdatenblatt. Vor der Verwendung ist eine Gefährdungsbeurteilung durchzuführen.
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. Achtung: Diese Produkte dürfen nicht am Menschen oder an Tieren angewendet werden, sofern sie nicht ausdrücklich als medizinisches Gas bezeichnet sind!.

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

Messer Industriegase GmbH  
Messer- Platz 1  
D - 65812 Bad Soden am Taunus  
Germany  
T +49 (0) 6196 7760-200, F +49 (0) 6196 7760-280  
[SDB.de@messergroup.com](mailto:SDB.de@messergroup.com), [www.messer.de](http://www.messer.de)

### 1.4. Notrufnummer

Notrufnummer	:	Messer Produktionsgesellschaft mbH Salzgitter, +49 (0) 5341 21-9333, erreichbar Montags 0:00 bis Sonntags 24:00
--------------	---	---

### ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

#### 2.1. Einstufung des Stoffs oder Gemischs

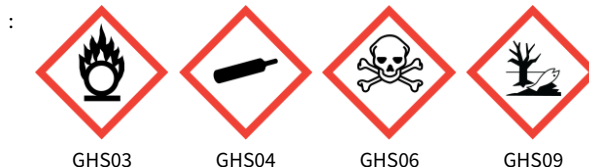
##### Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP]

Physikalische Gefahren	Oxidierende 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/Augenreizung, Kategorie 2	H319	
	Spezifische Zielorgan-Toxizität (einmalige Exposition), Kategorie 3, Atemwegsreizung	H335	
Umweltgefahren	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1	H400	(M=100)

#### 2.2. Kennzeichnungselemente

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

Gefahrenpiktogramme (CLP)



Signalwort (CLP)

: Gefahr

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.  
EUH071 - Wirkt ätzend auf die Atemwege.

EUH071 ersetzt H335 wenn in der Einstufung angegeben.

Sicherheitshinweise (CLP)

- Prävention

: P280 - Augenschutz, Gesichtsschutz, Schutzkleidung, Schutzhandschuhe tragen.  
P273 - Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
P260 - Gas, Dampf nicht einatmen.  
P244 - Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
P220 - Von Kleidung und anderen brennbaren Materialien fernhalten.

- Reaktion

: 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.  
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.  
P370+P376 - Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.  
P302+P352 - BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.

- Aufbewahrung

: P405 - Unter Verschluss aufbewahren.  
P403 - An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.

### 2.3. Sonstige Gefahren

Nicht als PBT oder vPvB eingestuft.  
Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.  
Nicht als PMT oder vPvM eingestuft.

## ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

### 3.1. Stoffe

Name	Produktidentifikator	%	Einstufung gemäß Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 [CLP] ATE, EUH Sätze, M-Faktoren
Chlor	CAS-Nr.: 7782-50-5 EG-Nr.: 231-959-5 EG Index-Nr.: 017-001-00-7 REACH-Registrierungsnr.: 01-2119486560-35	100	Ox. Gas 1, H270 Press. Gas (Liq.), H280 Acute Tox. 2 (Inhalativ: Gas), H330 (ATE=146,5 ppmv/4h) Skin Irrit. 2, H315 Eye Irrit. 2, H319 STOT SE 3, H335 Aquatic Acute 1, H400 (M=100)

Name	Produktidentifikator	Spezifische Konzentrationsgrenzwerte (%)
Chlor	CAS-Nr.: 7782-50-5 EG-Nr.: 231-959-5 EG Index-Nr.: 017-001-00-7 REACH-Registrierungsnr.: 01-2119486560-35	(1 ≤ C ≤ 100) STOT SE 3; H335

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.
- 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**

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.  
Das Produkt ist nicht brennbar. Maßnahmen der Brandbekämpfung auf den Brand in der Umgebung abstimmen.
- 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 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**

Nicht für Notfälle geschultes Personal

- : 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.

Einsatzkräfte

- : Konzentrationen von emittiertem Produkt überwachen.
- 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.
- Dämpfe mit Wasserdampf oder feinem Sprühstrahl niederschlagen.

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

- Den Bereich mit Wasser besprühen.
- 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

- : Kontakt mit Aluminium vermeiden.
- 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.
- Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen.
- Beim Umgang mit dem Produkt nicht rauchen.
- Ausrüstung öl- und fettfrei halten. Für weitere Informationen siehe den EIGA-Leitfaden Doc. 33 - Cleaning of Equipment for Oxygen Service, verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.
- Rückfluss von Wasser, Säuren oder Laugen vermeiden.
- Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten unter Druck befindliche Gase handhaben.
- Stellen Sie sicher, dass das gesamte Gassystem vor dem Gebrauch (und danach regelmäßig) auf Lecks geprüft wurde (wird).
- Die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Behälter 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.
- Umgang mit dem Stoff im Einklang mit industrieüblichen Hygiene- und Sicherheitsanweisungen.
- Sicherheitsventil(e) in Gasanlagen vorsehen.
- Gas nicht einatmen.
- Produktaustritt in Bereiche vermeiden, in denen sich Arbeitsplätze befinden.
- Nur Schmiermittel und Dichtungen verwenden, die für die spezifische Verwendung mit diesem Gas zugelassen sind.

### Sicherer Umgang mit dem Druckgasbehälter

- : 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 - sofern vorhanden - 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**

- Unter Verschluss aufbewahren.
- Beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen brennbaren Stoffen fernhalten.
- 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

Chlor (7782-50-5)	
Deutschland - Begrenzung der Exposition am Arbeitsplatz (TRGS 900)	
Lokale Bezeichnung	Chlor
AGW (OEL TWA)	1,5 mg/m <sup>3</sup>
	0,5 ppm
Überschreitungsfaktor der Spitzenbegrenzung	1(l)
Anmerkung	DFG - Senatskommission zur Prüfung gesundheitsschädlicher Arbeitsstoffe der DFG (MAK-Kommission); EU - Europäische Union (Von der EU wurde ein Luftgrenzwert festgelegt: Abweichungen bei Wert und Spitzenbegrenzung sind möglich); Y - Ein Risiko der Fruchtschädigung braucht bei Einhaltung des Arbeitsplatzgrenzwertes und des biologischen Grenzwertes (BGW) nicht befürchtet zu werden
Rechtlicher Bezug	TRGS900

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

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 (sofern vorhanden) liegen.

Gasdetektoren 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.

##### • Augen- / Gesichtsschutz

: Vollschutzbrille und Gesichtsschutz tragen wenn Umfüllarbeiten oder An- und Abschließaktivitäten ausgeführt werden..

Gut erreichbare Augenwaschstationen und Notduschen vorsehen.

Standard EN 166 - Persönlicher Augenschutz - Anforderungen.

Standard EN ISO 16321-1 - Augen- und Gesichtsschutz für betriebliche Anwendungen - Teil 1:

Allgemeine Anforderungen.

##### • Hautschutz

###### - Handschutz

: Arbeitshandschuhe bei der Handhabung von Druckbehältern, Druckgasflaschen tragen.

Chemikalienbeständige Schutzhandschuhe tragen.

Standard EN 374 - Schutzhandschuhe gegen Chemikalien.

Norm EN 388 - Schutzhandschuhe gegen mechanische Risiken; Leistungsstufe 1 oder höher. Zu

den empfohlenen Typen gehören Handschuhe aus Leder oder synthetischem Material mit gleichwertigen Eigenschaften, Stoffhandschuhe, Stoffhandschuhe mit Lederhandflächen.

Durchbruchzeit: Minimum > 30 Min. Kurzzeitige Exposition: Material / Schichtdicke [mm]

Chloropren-Kautschuk (Neoprene®) (CR) 0,4.

Durchbruchzeit: Minimum > 480 Min. Langzeitige Exposition: Material / Schichtdicke [mm]

Fluorelastomer (Viton®) (FKM) 0,7.

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** : Empfohlen: Filter B (grau).  
Umluftunabhängiges Atemschutzgerät ist empfohlen bei unklarem Expositionsrisiko, z.B. bei Wartungsarbeiten an Gasanlagen.  
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.  
Gasfiltergeräte schützen nicht gegen Sauerstoffmangel.  
Standard EN14387 - Gasfilter, kombinierte Filter und Vollgesichtsmasken nach EN 136.  
Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten.  
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 : Gasförmig.
- Farbe : Grünliches Gas.

Geruch : Stechend.

Schmelzpunkt / Gefrierpunkt : -101 °C

Siedepunkt : -34 °C

Entzündbarkeit : Nicht brennbar.

Untere Explosionsgrenze : Nicht anwendbar.

Obere Explosionsgrenze : Nicht anwendbar.

Flammpunkt : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Zündtemperatur : Nicht entzündbar.

Zersetzungstemperatur : Nicht anwendbar.

pH-Wert : Gelöst in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.

Viskosität, kinematisch : Keine zuverlässigen Daten verfügbar.

Wasserlöslichkeit [20°C] : 8620 mg/l

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

Dampfdruck [20°C] : 6,8 bar(a)

Dampfdruck [50°C] : 14,3 bar(a)

Dichte und/oder relative Dichte : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Relative Dampfdichte (Luft = 1) : 2,5

Partikeleigenschaften : Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.

Gase und Gasgemische liegen nicht als Nanoform vor.

### 9.2. Sonstige Angaben

#### 9.2.1. Angaben über physikalische Gefahrenklassen

Brandfördernde Eigenschaften : Oxidationsmittel.

- Sauerstoff Äquivalenz-Koeffizient (Ci) : 0,7  
Kritische Temperatur [°C] : 144 °C

### 9.2.2. Sonstige sicherheitstechnische Kenngrößen

Molmasse : 71 g/mol  
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 Laugen heftig reagieren.  
Verursacht mit Wasser schnelle Korrosion einiger Metalle.  
Bildet mit Wasser ätzende Säuren.  
Feuchtigkeit.  
Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren.  
Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.  
Ausrüstung öl- und fettfrei halten. Für weitere Informationen siehe den EIGA-Leitfaden Doc. 33 - Cleaning of Equipment for Oxygen Service, verfügbar unter <http://www.eiga.eu>.  
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** : Lebensgefahr bei Einatmen.

Chlor (7782-50-5)	
LC50 inhalativ - Ratte [ppm]	293 ppm/1h (ADR) 146,5 ppm/4h (CLP)

**Ätz-/Reizwirkung auf die Haut** : Verursacht Hautreizungen.

<b>schwere Augenschädigung/-reizung</b>	: Verursacht schwere Augenreizung.
<b>Sensibilisierung der Atemwege/Haut</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Mutagenität</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Kanzerogenität</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Fortpflanzungsgefährdend: Fruchtbarkeit</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Fortpflanzungsgefährdend: Kind im Mutterleib</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei einmaliger Exposition</b>	: Kann Entzündungen des Atemsystems verursachen. Schwere Verätzung der Atmungsorgane bei hohen Konzentrationen.
<b>Zielorgan(e)</b>	: Atemwege.
<b>Spezifische Zielorgan-Toxizität bei wiederholter Exposition</b>	: Keine Auswirkungen des Produktes bekannt.
<b>Aspirationsgefahr</b>	: Nicht anwendbar auf Gase und Gasgemische.
<b>11.2. Angaben über sonstige Gefahren</b>	
Sonstige Angaben	: Mit Verzögerung ist tödliches Lungenödem möglich. Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.

## ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben

### 12.1. Toxizität

Bewertung	: Sehr giftig für Wasserorganismen.
EC50 48h - Daphnia magna [mg/l]	: 0,141 mg/l
EC50 72h - Algen [mg/l]	: 0,001 - 0,01 mg/l
LC50 96h - Fisch [mg/l]	: 0,032 mg/l

### 12.2. Persistenz und Abbaubarkeit

Bewertung	: Nicht anwendbar auf anorganische Produkte.
-----------	--

### 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. Endokrinschädliche Eigenschaften

Bewertung	: Der Stoff bzw. das Gemisch weist keine endokrin disruptiven Eigenschaften auf.
-----------	--

### 12.7. Andere schädliche Wirkungen

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

### ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung

#### 13.1. Verfahren der Abfallbehandlung

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

#### 14.1. UN-Nummer oder ID-Nummer

Entsprechend den Anforderungen von ADR / RID / IMDG / IATA / ADN  
UN-Nr. : 1017

#### 14.2. Ordnungsgemäße UN-Versandbezeichnung

**Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)** : 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

**Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN)**

Klasse : 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

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) : Nicht anwendbar.  
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR) : Nicht anwendbar.  
Transport im Seeverkehr (IMDG) : Nicht anwendbar.

### 14.5. Umweltgefahren

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) : 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)

Internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße, mittels Eisenbahn und auf Binnenwasserstraßen (ADR/RID/ADN) : P200.  
Transport im Luftverkehr (ICAO-TI / IATA-DGR)  
Passagier- und Frachtflugzeug : Forbidden.  
Nur Frachtflugzeug : Forbidden.  
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 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.

### 14.7. Massengutbeförderung auf dem Seeweg gemäß IMO-Instrumenten

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.
- Sonstige Vorschriften, Beschränkungen und : Keine.
- Verbotsverordnungen : In der PIC-Verordnung nicht gelistet (EU 649/2012).  
In der POP-Verordnung nicht gelistet (EU 2019/1021).
- Seveso-III-Richtlinie 2012/18/EU : Angeführt.

Seveso III Teil II (Namentlich aufgeführte gefährliche Stoffe)	Mengenschwelle (in Tonnen)	
	Untere Klasse	Obere Klasse
Chlor	10	25

##### Nationale Vorschriften

- Wassergefährdungsklasse (WGK) : 2 - Deutlich wassergefährdend.
- Kenn-Nr. : 223
- Rechtlicher Bezug : Gesetz zum Schutz der arbeitenden Jugend (Jugendarbeitsschutzgesetz-JArbSchG)  
Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV)  
TRBS 3145/TRGS 745 - Ortsbewegliche Druckgasbehälter-Füllen, Bereithalten, innerbetriebliche Beförderung, Entleeren  
TRGS 510 - Lagerung von Gefahrstoffen in ortsbeweglichen Behältern  
TRGS 407 - Tätigkeiten mit Gasen – Gefährdungsbeurteilung  
TRBS 2141 - Gefährdungen durch Dampf und Druck - Allgemeine Anforderungen  
Die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (AwSV)  
Lagerklasse gemäß TRGS 510: 2A Gase (ohne Aerosolpackungen und Feuerzeuge)  
Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft (TA Luft)  
.  
Gesetz zum Schutz von Müttern bei der Arbeit, in der Ausbildung und im Studium (Mutterschutzgesetz – MuSchG)  
Verordnung über Verbote und Beschränkungen des Inverkehrbringens gefährlicher Stoffe, Zubereitungen und Erzeugnisse nach dem Chemikaliengesetz (Chemikalien-Verbotsverordnung-ChemVerbotsV).

#### 15.2. Stoffsicherheitsbeurteilung

Eine Stoffsicherheitsbeurteilung (CSA) wurde erstellt.

### ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben

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

# Sicherheitsdatenblatt

## Chlor

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878  
SDB-Referenz-Nummer: D-Cl2-022

### 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 - Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung gefährlicher Güter auf der Straße.
  - IATA - International Air Transport Association - Verband für den internationalen Lufttransport.
  - IMDG Code - International Maritime Dangerous Goods Code - Gefahrgutvorschriften für den internationalen Seetransport.
  - RID - Règlement International concernant le transport de marchandises dangereuses par chemin de fer - Gefahrgutvorschriften für den Transport mit der Eisenbahn.
  - WGK - Wassergefährdungsklasse.
  - STOT - RE : Specific Target Organ Toxicity - Repeated Exposure : Spezifische Zielorgan-Toxizität (wiederholte Exposition).
  - UFI: Unique Formula Identifier - eindeutiger Rezepturidentifikator.
  - ADN -Europäisches Übereinkommen über die internationale Beförderung von gefährlichen Gütern auf Binnenwasserstraßen.
  - PROC - Process category - Verfahrenskategorie.
  - ERC – Environmental release category - Umweltfreisetzungskategorie.
  - PMT - Persistent, mobil und toxisch.
  - vPvM - very Persistent and very Mobile - Sehr persistent und sehr mobil.
- Schulungshinweise : Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein.  
Es ist sicherzustellen, daß die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten.
- Weitere 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	
Acute Tox. 2 (Inhalativ: Gas)	Akute Toxizität (inhalativ: Gas), Kategorie 2
Aquatic Acute 1	Akut gewässergefährdend, Kategorie 1



# Sicherheitsdatenblatt

## Chlor

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878  
 SDB-Referenz-Nummer: D-Cl2-022

Eye Irrit. 2	Schwere Augenschädigung/Augenreizung, Kategorie 2
Ox. Gas 1	Oxidierende 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.
EUH071	Wirkt ätzend auf die Atemwege.

### 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

Chlor

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878  
SDB-Referenz-Nummer: D-Cl2-022

## Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

### Inhaltsverzeichnis des Anhangs

Identifizierte Verwendungen	ES-Nr.	Kurztitel	ERC	PROC	Seite
Herstellung von Gemischen in Druckgasbehältern	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC2	PROC1	<b>21</b>
Herstellung von elektronischen Bauteilen	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6a	PROC1	<b>21</b>
Kalibrierung von analytischen Geräten	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC7	PROC1 PROC2	<b>21</b>
Umfüllung in Druckgasbehälter	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC2	PROC8b PROC9	<b>21</b>
Rohmaterial für chemische Prozesse	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC1 ERC4 ERC6a ERC6b	PROC1 PROC2 PROC3	<b>21</b>
Papierbleichen	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6b	PROC1 PROC2 PROC8a PROC15	<b>21</b>
Abwasserbehandlung	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6b	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4	<b>21</b>
Herstellung von Glasfasern	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6a	PROC1	<b>21</b>
Reinigung von geschmolzenem Aluminium	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6b	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC22	<b>21</b>
Behandlung von Metallen	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6b	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC22	<b>21</b>

# Sicherheitsdatenblatt

## Chlor

gemäß REACH-Verordnung (EG) 1907/2006 einschließlich Änderungsverordnung (EU) 2020/878  
SDB-Referenz-Nummer: D-Cl2-022

Transportierte isolierte und standortinterne isolierte Zwischenprodukte	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC1 ERC6a	PROC1 PROC2 PROC3	<b>21</b>
Oxidationsmittel zur Lösung von Metallen	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC6b	PROC1 PROC2 PROC3 PROC4 PROC22	<b>21</b>
Herstellung von pharmazeutischen Produkten	EIGA022-1	Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen	ERC7	PROC1	<b>21</b>

### 1. EIGA022-1: Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

#### 1.1. Titelseite

#### Industrielle Verwendungen, geschlossene gekapselte Bedingungen

ES Ref.: EIGA022-1

Überarbeitungsdatum: 01.10.2016

Berücksichtigte Prozesse, Aufgaben, Tätigkeiten	Industrielle Verwendungen, einschließlich Stofftransfer und zugehöriger Laboraktivitäten in unterschiedlichen geschlossenen oder gekapselten Systemen.
---	--

Umwelt	Verwendungsdeskriptoren
CS1	ERC2, ERC4, ERC6b

Arbeiter	Verwendungsdeskriptoren
CS2	PROC1
CS3	PROC2, PROC3, PROC4, PROC8b, PROC9

#### 1.2. Verwendungsbedingungen mit Einfluss auf die Exposition

##### 1.2.1. Kontrolle der Umweltexposition: ERC2, ERC4, ERC6b

ERC2	Formulierung zu einem Gemisch
ERC4	Verwendung als nicht reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)
ERC6b	Verwendung als reaktiver Verarbeitungshilfsstoff an einem Industriestandort (kein Einschluss in oder auf einem Erzeugnis)

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.	

# Expositionsszenario

## Chlor

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Referenz-Nummer: D-Cl2-022

CAS-Nr.: 7782-50-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

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 m <sup>3</sup> /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	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen Verfahren ohne Expositionswahrscheinlichkeit oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
-------	--

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

# Expositionsszenario

## Chlor

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Referenz-Nummer: D-Cl2-022

CAS-Nr.: 7782-50-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

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 sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in 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	Chemische Produktion oder Raffinierung in einem geschlossenen kontinuierlichen Verfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC3	Herstellung oder Formulierung in der chemischen Industrie in geschlossenen Chargenverfahren mit gelegentlicher kontrollierter Exposition oder Verfahren mit äquivalenten Einschlussbedingungen
PROC4	Chemische Produktion mit der Möglichkeit der Exposition
PROC8b	Transfer von Stoffen oder Gemischen (Befüllen und Entleeren) in speziell für nur ein Produkt vorgesehenen Anlagen

# Expositionsszenario

## Chlor

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Referenz-Nummer: D-Cl2-022

CAS-Nr.: 7782-50-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

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 sowie der Grad der Einkapselung/ Automatisierung (wie in 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.	



# Expositionsszenario

## Chlor

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Referenz-Nummer: D-Cl2-022

CAS-Nr.: 7782-50-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

Bedingungen und Maßnahmen für persönliche Schutzausrüstung, Hygiene und gesundheitlicher Bewertung	
Atemschutzvollmaske mit Filtertyp B. Umluftunabhängiger Atemschutz ist zu tragen bei 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)	Persönlich Schutzmaßnahmen müssen nur im 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.
------------------------	--

# Expositionsszenario

## Chlor

Anhang zum Sicherheitsdatenblatt

Referenz-Nummer: D-Cl2-022

CAS-Nr.: 7782-50-5 Produktform: Stoff Aggregatzustand: Gasförmig

---

**Ende des Sicherheitsdatenblatts**