

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
1/17

**ABSCHNITT 1: Bezeichnung des Stoffes bzw. des Gemisches und des Unternehmens****1.1 Produktidentifikator**

**Produktname:** Chlor

**Handelsname:** Gasart 464 Chlor 2.8, Gasart 465 Chlor 5.0, Chlor 4.0

**Zusätzliche Kennzeichnung**

**Chemische Bezeichnung:** Chlor

**Chemische Formel:** Cl<sub>2</sub>

**INDEX-Nr.** 017-001-00-7

**CAS-Nr.** 7782-50-5

**EG-Nr.** 231-959-5

**REACH Registrierungs-Nr** 01-2119486560-35

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

**Identifizierte Verwendungen:** Industriell und berufsmäßig. Vor Anwendung Gefährdungsbeurteilung durchführen.  
Oxydieren, Bleichen und Desinfizieren.  
Verwendung als Zwischenprodukt (transportiert, standortintern isoliert).  
Verwendung bei der Herstellung von elektronischen Komponenten.  
Verwendung bei der Herstellung von pharmazeutischen Produkten.  
Verwendung des Gases als Reinstoff oder in einer Mischung, für die Kalibrierung von Analysengeräten.  
Verwendung als Ausgangsstoff in chemischen Prozessen.  
Verwendung des Gases für die Metallbehandlung.  
Wasseraufbereitung  
Herstellung von Gasgemischen in Druck-Behältern.  
Biozid-Verwendungszwecke.

**Verwendungen, von denen abgeraten wird** Verbraucherverwendung

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

Linde Gas GmbH  
Carl-von-Linde-Platz 1  
A-4651 Stadl-Paura

**Telefon:** +43 50 4273

**E-Mail:** office@at.linde-gas.com

**1.4 Notrufnummer:** NOTRUF-NUMMER Linde: + 43 50 4273 (während der Geschäftszeiten),  
Vergiftungsinformationszentrale: +43 1 406 43 43

## SICHERHEITSDATENBLATT

## Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
2/17

## ABSCHNITT 2: Mögliche Gefahren

### 2.1 Einstufung des Stoffs oder Gemischs

Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.

#### Physikalische Gefahren

Brandfördernde Gase	Kategorie 1	H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.
Gase unter Druck	Verflüssigtes Gas	H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.

#### Gesundheitsgefahren

Akute Toxizität (Einatmen - Gas)	Kategorie 2	H330: Lebensgefahr bei Einatmen.
Reizwirkung auf die Haut	Kategorie 2	H315: Verursacht Hautreizungen.
Augenreizung	Kategorie 2	H319: Verursacht schwere Augenreizung.
Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition	Kategorie 3	H335: Kann die Atemwege reizen.

#### Umweltgefahren

Akute aquatische Toxizität	Kategorie 1	H400: Sehr giftig für Wasserorganismen.
Chronische aquatische Toxizität	Kategorie 1	H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

### 2.2 Kennzeichnungselemente

Enthält: Chlor



Signalwörter: Gefahr

Gefahrenhinweis(e):  
H270: Kann Brand verursachen oder verstärken; Oxidationsmittel.  
H280: Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren.  
H330: Lebensgefahr bei Einatmen.  
H315: Verursacht Hautreizungen.  
H319: Verursacht schwere Augenreizung.  
H410: Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

## SICHERHEITSDATENBLATT

### Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
3/17

#### Sicherheitshinweise

- Prävention:** P220: Von Kleidung /brennbaren Materialien fernhalten/entfernt aufbewahren.  
P244: Ventile und Ausrüstungsteile öl- und fettfrei halten.  
P260: Gas/Dampf nicht einatmen.  
P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden.  
P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen.
- Reaktion:** P302+P352: BEI BERÜHRUNG MIT DER HAUT: Mit viel Wasser waschen.  
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. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen.  
P370+P376: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich.
- Lagerung:** P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.  
P405: Unter Verschluss aufbewahren.
- Entsorgung:** Kein(e).

#### Zusätzliche Angaben auf dem Etikett

EUH071: Wirkt ätzend auf die Atemwege.

**2.3 Sonstige Gefahren:** Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

### ABSCHNITT 3: Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

#### 3.1 Stoffe

<b>Chemische Bezeichnung</b>	Chlor
<b>INDEX-Nr.:</b>	017-001-00-7
<b>CAS-Nr.:</b>	7782-50-5
<b>EG-Nr.:</b>	231-959-5
<b>REACH Registrierungs-Nr:</b>	01-2119486560-35
<b>Reinheit:</b>	100%
	Die Reinheit des Stoffes in diesem Abschnitt wird nur zur Einstufung verwendet und stellt keine tatsächliche Reinheit des Stoffes im Lieferzustand dar. Hierfür sind andere Dokumente heranzuziehen.
<b>Handelsname:</b>	Gasart 464 Chlor 2.8, Gasart 465 Chlor 5.0, Chlor 4.0

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
4/17

**ABSCHNITT 4: Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Allgemeines:** Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

**4.1 Beschreibung der Erste-Hilfe-Maßnahmen**

**Einatmen:** Das Opfer ist unter Benutzung eines umluftunabhängigen Atemgerätes in frische Luft zu bringen. Warm und ruhig halten. Arzt hinzuziehen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung.

**Augenkontakt:** Das Auge sofort mit Wasser spülen. Eventuell vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter ausspülen. Mindestens 15 Minuten lang gründlich mit Wasser spülen. Sofort ärztliche Hilfe hinzuziehen. Wenn ärztliche Hilfe nicht sofort verfügbar ist, weitere 15 Minuten spülen.

**Hautkontakt:** Sofort 15 Minuten lang mit reichlich Wasser spülen und dabei beschmutzte, getränkte Kleidung und Schuhe ablegen. Ärztliche Hilfe hinzuziehen. Kontakt mit der verdunstenden Flüssigkeit kann zu Erfrierungen der Haut führen.

**Verschlucken:** Verschlucken wird nicht als möglicher Weg der Exposition angesehen.

**4.2 Wichtigste akute und verzögert auftretende Symptome und Wirkungen:** Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken. Kann beim Einatmen tödlich sein.

**4.3 Hinweise auf ärztliche Soforthilfe oder Spezialbehandlung**

**Gefahren:** Reizt die Augen, die Atmungsorgane und die Haut. Kontakt mit verflüssigtem Gas kann Schäden (Erfrierungen) aufgrund schneller Verdunstungskühlung bewirken. Kann beim Einatmen tödlich sein.

**Behandlung:** Vereiste Bereiche mit lauwarmem Wasser auftauen. Betroffenen Bereich nicht reiben. Sofort ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. Nach Inhalation so schnell wie möglich mit einem Kortikosteroidspray behandeln.

**ABSCHNITT 5: Maßnahmen zur Brandbekämpfung**

**Allgemeine Brandgefahren:** Bei Hitze können die Behälter explodieren.

**5.1 Löschmittel**

**Geeignete Löschmittel:** Mit Wasserstrahl Dämpfe reduzieren oder Dampfwolke umlenken. Wasserstrahl oder -nebel. Trockenes Pulver. Schaum. Kohlendioxid.

**Ungeeignete Löschmittel:** Kein(e).

**5.2 Besondere vom Stoff oder Gemisch ausgehende Gefahren:** Im Brandfall und bei übermäßiger Hitze können sich gefährliche Zerfallsprodukte entwickeln. Fördert die Verbrennung.

## SICHERHEITSDATENBLATT

### Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
5/17

#### 5.3 Hinweise für die Brandbekämpfung

**Hinweise zur Brandbekämpfung:**

Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. Benutzung von Wasser kann zur Bildung sehr giftiger wässriger Lösungen führen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten. Mit Wasser aus geschützter Position besprühen, bis der Behälter kalt bleibt. Verwenden Sie Löschmittel um das Feuer einzudämmen. Isolieren Sie die Quelle des Feuers oder lassen Sie es brennen.

**Besondere Schutzausrüstungen für die Brandbekämpfung:**

Gasdichte Chemie-Schutzkleidung (Typ 1) in Kombination mit Atemschutzgerät. Richtlinie: EN 943-2:2002: Schutzkleidung gegen flüssige und gasförmige Chemikalien, Aerosole und feste Partikel. Leistungsanforderungen für gasdichte (Typ 1)Chemikalienschutzanzüge für Notfallteams (ET).

#### ABSCHNITT 6: Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

**6.1 Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen, Schutzausrüstungen und in Notfällen anzuwendende Verfahren:**

Umgebung räumen. Bei Undichtigkeit alle Zündquellen entfernen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Die Konzentration des freigesetzten Produkts überwachen. Einleitung in die Kanalisation, Keller und Arbeitsgruben oder alle Orte, an denen eine Anreicherung gefährlich sein kann, verhindern. Beim Betreten des Bereiches umluftunabhängiges Atemgerät benutzen, sofern nicht die Ungefährlichkeit der Atmosphäre nachgewiesen ist. EN 137 Atemschutzgeräte - Behältergeräte mit Druckluft (Pressluftatmer) mit Vollmaske - Anforderungen, Prüfung, Kennzeichnung .

**6.2 Umweltschutzmaßnahmen:**

Weiteres Auslaufen oder Verschütten vermeiden, wenn dies ohne Gefahr möglich ist. Dämpfe mit Wassernebel oder feinem Sprühstrahl niederschlagen. Wasserabfluss nicht in die Kanalisation oder Wasserversorgung gelangen lassen. Durch Eindämmen zurückhalten.

**6.3 Methoden und Material für Rückhaltung und Reinigung:**

Für ausreichende Lüftung sorgen. Ausrüstung, die mit dem Gas in Kontakt kam oder die Umgebung des Lecks mit reichlich Wasser abspülen.

**6.4 Verweis auf andere Abschnitte:**

Siehe auch Abschnitte 8 und 13.

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
6/17

**ABSCHNITT 7: Handhabung und Lagerung:****7.1 Schutzmaßnahmen zur sicheren Handhabung:**

Nur erfahrene und entsprechend geschulte Personen sollten verdichtete Gase handhaben. Exposition vermeiden - vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Nur solche Ausrüstung verwenden, die für dieses Produkt und den vorgesehenen Druck und Temperatur geeignet ist. Im Zweifelsfall den Gaselieferanten konsultieren. Apparat freihalten von Öl und Fett. Ventile langsam öffnen um Druckstöße zu vermeiden. Ausschließlich Schmierstoffe und Abdichtungen verwenden, die für Sauerstoff zugelassen sind. Ausschließlich Bauteile benutzen, die für den Flaschendruck ausgelegt und für den Gebrauch mit Sauerstoff gereinigt wurden. Ist der Behälter eine Gasflasche wird die Installation einer Überkreuzspülung zwischen Flasche und Regler empfohlen. Bei Überdruck austretendes Produkt über ein geeignetes Wäschersystem sicher ableiten. Bedienungshinweise des Gaselieferanten beachten. Der Stoff muss gemäß guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren gehandhabt werden. Behälter vor mechanischer Beschädigung schützen; nicht ziehen, nicht rollen, nicht schieben, nicht fallen lassen. Das Produktetikett dient der Identifizierung des Inhalts des Behälters und darf nicht entfernt oder unkenntlich gemacht werden. Für den Transport von Behältern, selbst auf kurzen Strecken, immer ein geeignetes Gerät benutzen, wie z.B. Flaschenwagen, Gabelstapler, Kran, etc. Gasflasche grundsätzlich in aufrechter Position sichern und alle Ventile schließen, wenn sie nicht in Gebrauch sind. Für ausreichende Lüftung sorgen. Eindringen von Wasser in den Gasbehälter verhindern. Rückströmung in den Gasbehälter verhindern. Rücksaugen von Wasser, Säure, Alkali verhindern. Behälter bei weniger als 50°C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Alle Vorschriften und lokalen Erfordernisse an die Lagerung von Behältern müssen eingehalten werden. Bei der Arbeit nicht essen, trinken oder rauchen. Aufbewahren gemäß. Benutzen Sie nie Flammen oder elektrische Heizgeräte zur Druckerhöhung im Behälter. Ist der Behälter eine Gasflasche Ventilschutzkappe nicht entfernen, bevor die Flasche gesichert an eine Wand oder einen Labortisch oder auf einen Flaschenständer gestellt wurde und zum Gebrauch bereit ist. Beschädigungen an diesen Einrichtungen müssen umgehend dem Lieferanten mitgeteilt werden. Das Ventil des Behälters nach jedem Gebrauch und nach der Entleerung schließen, auch wenn er noch immer angeschlossen ist. Versuchen Sie nie, Ventile oder Sicherheitsdruckentlastungseinrichtungen am Behälter zu reparieren. Setzen Sie die Auslasskappen oder -stöpfe und die Ventilschutzkappe wieder auf, sobald der Behälter von der Anlage getrennt wird. Die Ventilöffnung des Behälters sauber und frei von Verunreinigung halten, insbesondere frei von Öl und Wasser. Falls der Benutzer irgendwelche Schwierigkeiten bei der Bedienung des(der) Behälterventil(e) bemerkt, den Gebrauch unterbrechen und Kontakt mit dem Lieferanten aufnehmen. Versuchen Sie niemals, das Gas von einem Behälter in einen anderen umzufüllen. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden.

## SICHERHEITSDATENBLATT

## Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
7/17

**7.2 Bedingungen zur sicheren Lagerung unter Berücksichtigung von Unverträglichkeiten:**

Die Behälter nicht unter Bedingungen lagern, die die Korrosion beschleunigen. Von Nahrungsmitteln, Getränken und Futtermitteln fernhalten. Gelagerte Flaschen sollten regelmäßig auf Leckagen und korrekte Lagerbedingungen geprüft werden. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Die Behälter sollten an einem Ort ohne Brandgefahr und in sicherer Entfernung von Wärme- und Zündquellen gelagert werden. Von brennbaren Stoffen fernhalten. Nicht auf asphaltierten Flächen lagern und anwenden (Zündgefahr beim Auslaufen). Beim Lagern von brennbaren Gasen und anderen brennbaren Stoffen fernhalten.

**7.3 Spezifische Endanwendungen:** Kein(e).

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

**8.1 Zu überwachende Parameter**

**Grenzwerte Berufsbedingter Exposition**

Chemische Bezeichnung	Art	Expositionsgrenzwerte	Quelle
Chlor	STEL	0,5 ppm 1,5 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	STEL	0,5 ppm 1,5 mg/m <sup>3</sup>	EU. Richtgrenzwerte für Exposition in der Richtlinie 91/322/EWG, 2000/39/EG, 2006/15/EC, 2009/161/EG (12 2009)
	MAK	0,5 ppm 1,5 mg/m <sup>3</sup>	Österreich, MAK Liste, Grenzwertverordnung (12 2011)
	MAK CEIL	0,5 ppm 1,5 mg/m <sup>3</sup>	Österreich, MAK Liste, Grenzwertverordnung (09 2007)

**DNEL-Werte**

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Chlor	Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - systemisch	0,75 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - systemisch	1,5 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, langfristig - lokal	0,75 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - inhalativ, kurzzeitig - lokal	1,5 mg/m <sup>3</sup>	-
	Arbeitnehmer - dermal, langfristig - lokal	0,5 % Gewicht	-

**PNEC-Werte**

Kritische Komponente	Art	Wert	Bemerkungen
Chlor	Aquatisch (Süßwasser)	0,21 µg/l	-
	Aquatisch (Meerwasser)	0,042 µg/l	-
	Abwasserkläranlage	0,03 mg/l	-

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
8/17

**8.2 Begrenzung und Überwachung der Exposition****Geeignete technische  
Steuerungseinrichtungen:**

Arbeitsgenehmigungsvorschriften z.B. für Wartungstätigkeiten berücksichtigen. Für ausreichende Lüftung sorgen. Angemessenes allgemeines und örtliches Abluftsystem bereitstellen. Die Konzentrationen ausreichend unter den Arbeitsplatzkonzentrationswerten halten. Detektoren mit Alarmauslösung einsetzen, falls toxische Mengen freigesetzt werden können. Gas Detektoren einsetzen, falls brandfördernde Gase freigesetzt werden können. Vermeiden Sie eine Sauerstoff-angereicherte Atmosphäre >23,5% Systeme unter Druck sollten regelmäßig auf Undichtigkeiten untersucht werden. Produkt muss in einem geschlossenen System und unter streng kontrollierten Bedingungen gehandhabt werden. Nur in dauerhaft leckdichten Installationen verwenden (z. B. geschweißte Rohrleitungen). Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.

**Individuelle Schutzmaßnahmen, zum Beispiel persönliche Schutzausrüstung****Allgemeine Information:**

Eine Risikobewertung sollte in jedem Arbeitsbereich durchgeführt und dokumentiert werden, um die Risiken beim Umgang mit dem Produkt zu beurteilen und dann die geeignete PSA für das jeweilige Risiko auswählen zu können. Die folgenden Empfehlungen sollten Umluftunabhängiges Atemgerät für Notfälle bereithalten. Geeigneten Chemieschutzanzug für Notfälle bereithalten. Persönliche Schutzausrüstung muß auf Basis der vorgesehenen Arbeitsschritte und er darin enthaltenen möglichen Gefahren ausgewählt werden. Augen, Gesicht und Haut vor Kontakt mit dem Produkt schützen. Beachten Sie die lokalen Bestimmungen für Emissionseinschränkungen. Siehe Abschnitt 13 für spezielle Methoden zur Abgasbehandlung.

**Augen-/Gesichtsschutz:**

Augenschutz, Schutzbrillen oder Gesichtsschutzschilde entsprechend der EN 166 sollten eingesetzt werden zur Vermeidung der Einwirkung von Spritzern (tiefkalter) flüssiger Gase. Benutzen Sie entsprechend der EN 166 Augenschutz bei der Anwendung von Gasen.  
Richtlinie: EN 166 Persönlicher Augenschutz.

**Hautschutz****Handschutz:**

Beim Umgang mit dem Behälter Arbeitshandschuhe tragen.  
Richtlinie: EN 388 Schutzhandschuhe zum Schutz vor mechanischen Risiken. Chemisch resistente Schutzhandschuhe sollten der EN 374 entsprechen und immer getragen werden bei Umgang mit chemischen Substanzen, wenn sich aus einer Sicherheitsüberprüfung dieses als notwendig erweist.  
Richtlinie: EN 374-1/2/3 Schutzhandschuhe gegen Chemikalien und Mikroorganismen  
Für kurzzeitigen Einsatz:  
Material: Chloroprenkautschuk.  
Durchdringungszeit: > 30 min  
Handschuhdicke: 0,4 mm  
Für die langfristige Nutzung:  
Material: Fluorelastomer.  
Durchdringungszeit: > 480 min  
Handschuhdicke: 0,7 mm

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
9/17

<b>Körperschutz:</b>	Keine besonderen Vorsichtsmaßnahmen.
<b>Andere:</b>	Beim Umgang mit dem Behälter Sicherheitsschuhe tragen. Richtlinie: EN ISO 20345 Persönliche Schutzausrüstung - Sicherheitsschuhe.
<b>Atemschutz:</b>	Es sollte Bezug genommen werden auf den europäischen Standard EN 689 zu Expositionsabschätzung beim Einatmen von chemischen Substanzen und auf nationale Richtlinien zur Bestimmung von gefährlichen Substanzen. Die Auswahl des Atemschutzgerätes (RPD) muß auf den bekannten oder zu erwartenden Expositionsgrenzwerten, der Gefährlichkeit der Substanz und dem Arbeitsplatzgrenzwert für das ausgewählte RPD basieren. Material: Filter B Richtlinie: EN 14387: Atemschutzgeräte, Gasfilter und Kombinationsfilter. Anforderungen, Tests, Kennzeichnungen. Richtlinie: EN 136: Atemschutzgeräte, Vollmasken. Anforderungen, Tests, Kennzeichnungen.
<b>Thermische Gefahren:</b>	Keine besonderen Schutzmaßnahmen erforderlich.
<b>Hygienemaßnahmen:</b>	Vor Gebrauch besondere Anweisungen einholen. Neben guter Arbeitshygiene und Sicherheitsverfahren sind keine speziellen Risikomanagementmaßnahmen erforderlich. Bei der Handhabung des Produkts nicht essen, trinken oder rauchen.
<b>Begrenzung und Überwachung der Umweltexposition:</b>	Bei der Abfallentsorgung Punkt 13 des SDB beachten.

**ABSCHNITT 9: Physikalische und chemische Eigenschaften****9.1 Angaben zu den grundlegenden physikalischen und chemischen Eigenschaften****Aussehen**

<b>Aggregatzustand:</b>	Gas
<b>Form:</b>	Verflüssigtes Gas
<b>Farbe:</b>	Grünlich gelb
<b>Geruch:</b>	Strenger, reizender Geruch.
<b>Geruchsschwelle:</b>	Geruchswahrnehmung ist subjektiv und nicht geeignet, um vor einer Überexposition zu warnen.
<b>pH-Wert:</b>	Bei einer Lösung in Wasser wird der pH-Wert beeinflusst.
<b>Schmelzpunkt:</b>	-101 °C
<b>Siedepunkt:</b>	-34 °C
<b>Sublimationspunkt:</b>	Nicht anwendbar.
<b>Kritische Temperatur (°C):</b>	144,0 °C
<b>Flammpunkt:</b>	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
<b>Verdampfungsgeschwindigkeit:</b>	Entfällt bei Gasen und Gasmischungen.
<b>Entzündbarkeit (fest, gasförmig):</b>	Dieses Produkt ist nicht brennbar.
<b>Explosionsgrenze - obere (%):</b>	Nicht anwendbar.
<b>Explosionsgrenze - untere (%):</b>	Nicht anwendbar.

## SICHERHEITSDATENBLATT

## Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
10/17

<b>Dampfdruck:</b>	6.780 hPa (20 °C) Versuchsergebnis, Schlüsselstudie
<b>Dampfdichte (Luft=1):</b>	2,5
<b>Relative Dichte:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Löslichkeit(en)</b>	
<b>Löslichkeit in Wasser:</b>	5,1 g/l (30 °C)
<b>Verteilungskoeffizient (n-Octanol/Wasser) - log Pow:</b>	Nicht bekannt.
<b>Selbstentzündungstemperatur:</b>	Nicht anwendbar.
<b>Zersetzungstemperatur:</b>	Nicht bekannt.
<b>Viskosität</b>	
<b>Viskosität, kinematisch:</b>	Es liegen keine Daten vor.
<b>Viskosität, dynamisch:</b>	0,013 mPa.s (20 °C) Flüssigkeit Gas
<b>Explosive Eigenschaften:</b>	Nicht zutreffend.
<b>Oxidierende Eigenschaften:</b>	Oxidierend

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

**Molekulargewicht:** 70,91 g/mol (Cl<sub>2</sub>)

### ABSCHNITT 10: Stabilität und Reaktivität

<b>10.1 Reaktivität:</b>	Keine Reaktionsgefahr, es sei denn, dass dies in einem Unterabschnitt beschrieben ist.
<b>10.2 Chemische Stabilität:</b>	Stabil unter normalen Bedingungen.
<b>10.3 Möglichkeit Gefährlicher Reaktionen:</b>	Oxidiert heftig organische Stoffe. Kann mit brennbaren Stoffen heftig reagieren. Kann mit Reduktionsmitteln heftig reagieren.
<b>10.4 Zu Vermeidende Bedingungen:</b>	Feuchtigkeit im Installationssystem vermeiden.
<b>10.5 Unverträgliche Materialien:</b>	Feuchtigkeit. Brennbares Material Reduktionsmittel. Apparatur freihalten von Öl und Fett. Für Materialverträglichkeit siehe neueste Version der ISO-11114. Im Falle eines Brandes in Sauerstoff-Leitungen bei der Anwesenheit von chlorinierten oder fluorinierten Polymeren bei hohen Drücken (>30 bar ) muß die Möglichkeit einer toxischen Gefährdung in Betracht gezogen werden.
<b>10.6 Gefährliche Zersetzungsprodukte:</b>	Unter normalen Lager - und Gebrauchsbedingungen entstehen keine gefährlichen Zersetzungsprodukte.

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
11/17

**ABSCHNITT 11: Toxikologische Angaben**

**Allgemeine Information:** Kein(e).

**11.1 Angaben zu toxikologischen Wirkungen****Akute Toxizität - Verschlucken**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Chlor LD 50 (Ratte): 8.910 mg/kg Bemerkungen: Analogie aus Trägerstoff (strukturell verwandter Stoff oder Surrogat), Nachweisstudie

**Akute Toxizität - Hautkontakt**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

Chlor LD 50 (Kaninchen): > 20.000 mg/kg Bemerkungen: Analogie aus Trägerstoff (strukturell verwandter Stoff oder Surrogat), Schlüsselstudie

**Akute Toxizität - Einatmen**

**Produkt** Lebensgefahr bei Einatmen.

Chlor LC 50 (Ratte, 1 h): 293 ppm  
LC 50 (Ratte, 4 h): 146,5 ppm Bemerkungen: Es besteht die Gefahr eines verzögerten tödlichen Lungenödems.

**Toxizität bei wiederholter Verabreichung**

Chlor NOAEL (Dosis ohne beobachtbare schädliche Wirkung) (Affe(Weiblich, Männlich), inhalativ, 1 a): 0,5 ppm(m) inhalativ Versuchsergebnis, Schlüsselstudie

**Ätz/Reizwirkung auf die Haut**

**Produkt** Verursacht Hautreizungen.

Chlor Reizt die Haut stark.

**Schwere Augenschädigung/-Reizung**

**Produkt** Verursacht schwere Augenreizung.

Chlor Reizt die Augen stark.

## SICHERHEITSDATENBLATT

## Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
12/17

**Atemwegs- oder Hautsensibilisierung**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Keimzellmutagenität**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Karzinogenität**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Reproduktionstoxizität**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Einmaliger Exposition**

**Produkt** Kann die Atemwege reizen.

Chlor Expositionsweg: Einatmen - Dampf  
Schwere Atemwegsverätzung bei hohen Konzentrationen.

**Spezifische Zielorgan-Toxizität - bei Wiederholter Exposition**

**Produkt** Aufgrund der verfügbaren Daten sind die Einstufungskriterien nicht erfüllt.

**Aspirationsgefahr**

**Produkt** Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

**ABSCHNITT 12: Umweltbezogene Angaben**

**Allgemeine Information:** Freisetzung in die Umwelt vermeiden. Das Ablassen in Grundwasser und Gewässer ist nicht erlaubt.

**12.1 Toxizität****Akute Toxizität**

**Produkt** Sehr giftig für Wasserorganismen mit langfristiger Wirkung.

**Akute Toxizität - Fisch**

Chlor LC 50 (Verschiedene, 96 h): 0,032 mg/l (durchströmen) Bemerkungen: Analogie aus Trägerstoff (strukturell verwandter Stoff oder Surrogat), Schlüsselstudie  
LC 50 (Fisch, 96 h): 0,032 mg/l

**Akute Toxizität - Wirbellose Wassertiere**

Chlor NOAEL (Daphnia magna, 48 h): 50 µg/l (durchströmen) Bemerkungen: Analogie aus Trägerstoff (strukturell verwandter Stoff oder Surrogat), Schlüsselstudie

**Toxizität bei Mikroorganismen**

Chlor EC 50 (Alge (Scenedesmus subspicatus), 72 h): 0,001 mg/l

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
13/17

**Chronische Toxizität - Wirbellose Wassertiere**

Chlor LOAEL (V. iris (*Ambloplites rupestris*) and *Cottus carolinae* (E. capsaeformis), 21 d):  
30 µg/l (durchströmen) Analogie aus Trägerstoff (strukturell verwandter Stoff oder Surrogat), Nachweisstudie

**Sonstige ökologische Hinweise**

Kein(e).

**12.2 Persistenz und Abbaubarkeit****Produkt**

Entfällt bei Gasen und Gasmischungen..

**Biologischer Abbau**

Anorganisch Das Produkt ist nicht leicht biologisch abbaubar.

**12.3 Bioakkumulationspotenzial****Produkt**

Der Stoff hat kein Potential zur Bioakkumulation.

**12.4 Mobilität im Boden****Produkt**

Der Stoff hat eine niedrige Mobilität im Erdboden.

**12.5 Ergebnisse der PBT- und vPvB-  
Beurteilung****Produkt**

Nicht eingestuft als PBT oder vPvB.

**12.6 Andere Schädliche Wirkungen:****Sonstige Umweltangaben**

Kann pH-Wertänderungen in Wasserökosystemen verursachen. Abhängig von örtlichen Bedingungen und vorhandenen Konzentrationen ist eine Störung des biologischen Abbaus des aktivierten Schlammes möglich.

**ABSCHNITT 13: Hinweise zur Entsorgung****13.1 Verfahren der Abfallbehandlung****Allgemeine Information:**

Darf nicht in die Atmosphäre abgelassen werden. Wenden Sie sich für spezielle Empfehlungen an den Zulieferer.

**Entsorgungsmethoden:**

Siehe Anleitung der EIGA (Doc. 30 „Entsorgung von Gasen“, herunterladbar unter <http://www.eiga.org>) für weitere Anleitungen zu geeigneten Entsorgungsmethoden. Entsorgung des Behälters nur durch den Lieferanten. Bei Einleitung, Behandlung und Entsorgung alle zutreffenden abfallrechtlichen Vorschriften einhalten.

**Europäische Abfallcodes****Behälter:**

16 05 04\*: Gefährliche Stoffe enthaltende Gase in Druckbehältern (einschließlich Halonen).

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
14/17

**ABSCHNITT 14: Angaben zum Transport****ADR**

14.1 UN-Nummer: UN 1017  
14.2 Ordnungsgemäße UN-  
Versandbezeichnung: CHLOR  
14.3 Transportgefahrenklassen  
Klasse: 2  
Etikett(en): 2.3, 5.1, 8  
Gefahr Nr. (ADR): 265  
Tunnelbeschränkungscode: (C/D)  
14.4 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Umweltgefährlich  
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für  
den Verwender: -

**RID**

14.1 UN-Nummer: UN 1017  
14.2 Ordnungsgemäße UN-  
Versandbezeichnung: CHLOR  
14.3 Transportgefahrenklassen  
Klasse: 2  
Etikett(en): 2.3, 5.1, 8  
14.4 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Umweltgefährlich  
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für  
den Verwender: -

**IMDG**

14.1 UN-Nummer: UN 1017  
14.2 Ordnungsgemäße UN-  
Versandbezeichnung: CHLORINE  
14.3 Transportgefahrenklassen  
Klasse: 2.3  
Etikett(en): 2.3, 5.1, 8  
EmS-Nr.: F-C, S-U  
14.3 Verpackungsgruppe: -  
14.5 Umweltgefahren: Meeresschadstoff  
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für  
den Verwender: -

## SICHERHEITSDATENBLATT

## Chlor

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
15/17

## IATA

14.1 UN-Nummer:	UN 1017
14.2 Ordnungsgemäße Versandbezeichnung:	Chlorine
14.3 Transportgefahrenklassen:	
Klasse:	2.3
Etikett(en):	-
14.4 Verpackungsgruppe:	-
14.5 Umweltgefahren:	Umweltgefährlich
14.6 Besondere Vorsichtsmaßnahmen für den Verwender:	-
Sonstige Angaben	
Passagier- und Frachtflugzeug:	Unzulässig.
Nur Transportflugzeug:	Unzulässig.

**14.7 Massengutbeförderung gemäß Anhang II des MARPOL-Übereinkommens und gemäß IBC-Code:** Nicht anwendbar

**Zusätzliche Kennzeichnung:** 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. Gasbehälter vor dem Transport sichern. Das Behälterventil muß geschlossen und dicht sein. Ein Ventilschutzring sollte vorhanden sein oder die Ventilschutzkappe angebracht werden. Für ausreichende Lüftung sorgen.

<b>ABSCHNITT 15: Rechtsvorschriften</b>
---

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

## EU-Verordnungen

**Richtlinie 96/82/EG (Seveso III) zur Beherrschung der Gefahren bei schweren Unfällen mit gefährlichen Stoffen:**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Chlor	7782-50-5	100%

**Richtlinie 98/24/EU über den Schutz der Arbeitnehmer gegen Gefährdung durch chemische Arbeitsstoffe bei der Arbeit:**

Chemische Bezeichnung	CAS-Nr.	Konzentration
Chlor	7782-50-5	100%

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
16/17

**Nationale Verordnungen**

Richtlinie 89/391/EWG des Rates über die Einführung von Maßnahmen zur Verbesserung der Sicherheit und des Gesundheitsschutzes der Arbeitnehmer bei der Arbeit. Richtlinie 89/686/EWG über persönliche Schutzausrüstungen. 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.

**15.2 Stoffsicherheits-  
beurteilung:**

CSA wurde durchgeführt.

**ABSCHNITT 16: Sonstige Angaben**

**Informationen zur Überarbeitung:** Nicht relevant.

**Wichtige Literaturangaben und  
Datenquellen:**

Verschiedene Quellen von Daten wurden für die Erstellung dieses SDB (Sicherheitsdatenblatt) verwendet, diese sind aber nicht exklusiv für: Agentur für giftige Stoffe und Krankheiten Registrierung (ATSDR) (<http://www.atsdr.cdc.gov/>).

Europäische Agentur für chemische Stoffe: Anleitung zur Erstellung von Sicherheitsdatenblättern.

Europäische Agentur für chemische Stoffe: Information über registrierte Stoffe <http://apps.echa.europa.eu/registered/registered-sub.aspx#search>.

Europäischer Industriegase-Verband (EIGA) Dok. 169/11 "Leitfaden für die Einstufung und Kennzeichnung".

Internationale Programme über Sicherheit in der Chemie (<http://www.inchem.org/>)

ISO 10156:2010 Gase und Gasgemische - Bestimmung der Brennbarkeit und Oxidationsvermögens für die Auswahl von Gasflaschen-Ventilen.

Matheson Gasdaten Buch, 7. Auflage

Standard Referenz Datenbank Nr. 69 des Nationalen Instituts für Standards und Technologie (NIST).

Die ESIS- (Europäisches Informationssystem über chemische Substanzen) Plattform des früheren Europäischen chemischen Büros (ECB) (<http://ecb.jrc.ec.europa.eu/esis/>).

Die ERI-Cards des Europäischen Rates der Chemischen Industrie- (CEFIC).

Nationalbibliothek der USA über Daten-Netzwerke der medizinischen Toxikologie - TOXNET (<http://toxnet.nlm.nih.gov/index.html>).

Grenzwerte (TLV) aus der American Conference of Governmental Industrial Hygienists (ACGIH).

Spezifische Information über die Substanz vom Lieferanten.

Die in diesem Dokument genannten Einzelheiten entsprechen dem heutigen Stand der Kenntnis.

**SICHERHEITSDATENBLATT****Chlor**

Erstellt Am: 16.01.2013  
Überarbeitet am: 12.09.2018

Version: 1.2

SDS Nr.: 000010021781  
17/17

**Wortlaut der H-Sätze in Kapitel 2 und 3**

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.

**Schulungsinformationen:** Träger von Atemgeräten müssen entsprechend trainiert sein. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter das Vergiftungsrisiko beachten. Es ist sicherzustellen, dass die Mitarbeiter die Risiken beachten.

**Einstufung gemäß der (EG) Richtlinie 1272/2008 in der geänderten Fassung.**

Ox. Gas 1, H270  
Press. Gas Liq. Gas, H280  
Acute Tox. 2, H330  
Skin Irrit. 2, H315  
Eye Irrit. 2, H319  
STOT SE 3, H335  
Aquatic Acute 1, H400  
Aquatic Chronic 1, H410

**Sonstige Angaben:** Bevor das Produkt in einem neuen Prozess oder Versuch verwendet wird, sollte eine sorgfältige Studie über die Materialverträglichkeit und die Sicherheit durchgeführt werden. Für ausreichende Lüftung sorgen. Alle nationalen/örtlichen Vorschriften beachten. Die Angaben sind keine vertraglichen Zusicherungen von Produkteigenschaften.

**Überarbeitet am:** 12.09.2018

**Haftungsausschluss:** Für die Richtigkeit dieser Informationen wird keine Garantie übernommen. Die Informationen werden als korrekt angesehen. Anhand dieser Informationen muss eine unabhängige Feststellung der Maßnahmen erfolgen, die für die Sicherheit von Arbeitern und der Umwelt erforderlich sind.