

Chlor

zu treffende Maßnahmen

- allgemeine Vorgehenshinweise für [ABC-Einsätze](#) beachten
- [Gefahrenbereich](#) mindestens 50m
 - Ausbreitungsverhalten beachten (Austrittsmenge, Geländeprofil), insbesondere tiefer gelegene Bereiche
 - [Bevölkerung warnen](#), Fenster und Türen schließen lassen, Lüftungsanlagen abstellen lassen, Räume auf windabgekehrter Seite aufsuchen lassen
 - Nachbargebäude nicht räumen
- im Gefahrenbereich [Körperschutzform 1](#) zur Menschenrettung, für Arbeiten [CSA \(Körperschutzform 3\)](#) tragen, bei flüssig austretendem Chlor Kälteschutz (Unterziekleidung, Fülllinge, Wollhandschuhe)!
- ggf. betrieblicher Gefahrenabwehrplan vorhanden
- Dekontamination mit Wasser
- [kontaminiertes Wasser wenn möglich auffangen](#) und entsorgen
- Wasserbehörde verständigen

gasförmig austretendes Chlor

- mit Sprühstrahl niederschlagen (Effekte: in Wasser lösen und verwirbeln/verdünnen)
 - entstehende Flüssigkeit ist sauer und oxidierend, aus der wieder geringe Mengen Chlor austreten. Diese mit großen Wassermengen weiter verdünnen!
 - vor Einleitung in Kanalisation mit dem Kanalwerk absprechen
- Austritt stoppen:
 - Ventil schließen, bei defektem Ventil Gasflaschenabdichtset / Chlor-Notfallset
 - festsitzende Ventile nicht mit Gewalt schließen
 - vereiste Ventile können aufgetaut werden, aber nicht mit offener Flamme (z.B. Föhn)
 - Gasflaschenbergebehälter nutzen, bis dahin Leckage abdichten:
 - Keile, Leckbandagen und -dichtkissen verwenden
 - notfalls Austrittsstelle mit Sand bedecken
- abgedichteten Behälter unter Wasser lagern (z.B. Müllcontainer), Austritt von flüssigem Chlor verhindern

zusätzliche Maßnahmen für flüssig austretendes Chlor

- nicht mit Wasser auf Lache, Leck oder Behälter spritzen (Beschleunigung der Verdampfung)
- keine CSA aus PVC verwenden (wird bei Kontakt mit flüssigem Chlor brüchig)
- Freisetzungsraten verringern: Flasche so drehen dass Austrittsstelle in der Gasphase liegt
- Austrittsstelle/Lache mit PE-Folie oder [Mittelschaum](#) abdecken (Schaum vereist und dichtet ab)

Hitzeinwirkung auf den Druckgasbehälter

- Behälter kühlen
 - ab 70°C Gefahr des hydraulischen Behälterzerknalls
- möglichst [Pulver](#) oder [CO₂](#) als Löschmittel verwenden

besondere Gefahren

- Atemgift, Reiz- und Ätzwirkung, Konzentrationen ab 50 ppm potentiell tödlich, ab 1000 ppm sicher tödlich

- stark korrosiv (vor allem in feuchter Umgebung), greift in Verbindung mit Wasser fast alle Metalle an
- kann brennbare Stoffe zur Entzündung/Explosion bringen

Allgemeine (Vorgehens-)Hinweise

ERICard für Chlor

- Chlor kann mittels Natriumthiosulfatlösung oder Wasserstoffperoxid zu ungefährlichem Chlorid reduziert werden

Nachweis

- Geruch
- [Prüfröhrchen](#)
- Indikatorpapier:
 - Universalindikatorpapier (pH-Papier) ungeeignet, wird entfärbt
 - Kaliumiodidstärkepapier (für Luftprobe davor anfeuchten, in Flüssigkeiten nur kurz eintauchen)


Eigenschaften


- unter Druck verflüssigtes Gas
 - 6,7 bar bei 20°C als flüssiges Chlor im Druckgasbehälter
 - 1 Liter flüssiges Chlor ergibt entspannt 457 gasförmiges Chlor
 - Temperatur von flüssig austretendem Chlor beträgt -34°C

Vorkommen





- Druckgasbehälter
 - Gasflaschen bis 52 Liter
 - Fässer mit 400 oder 800 Litern Inhalt
- chemisch gebunden, z.B. Tablettenform (Chlorkalk, für Schwimmbäder)
- [Eisenbahn-Kesselwagen](#)
- Pipelines

Stoffdaten

| | |
|--|--|
| Identifikation | |
| Alternative Namen | E 925 |
| CAS-Nr. | 7782-50-5 |
| Gefahrgutbezeichnung | Chlor |
| Nummer zur Kennzeichnung der Gefahr | 265 |
| UN-Nr. | 1017 |
| Gefahrzettel |  |
| ADR-Klasse | ADR-Klasse 2 |

| Identifikation | |
|---|--|
| Gasflaschenkennzeichnung |  gelb |
| ERICard | 2-31 |
| Summenformel | Cl ₂ |
| molare Masse | 70,91 g/mol |
| Charakterisierung | |
| Aggregatzustand | gasförmig |
| Farbe | gelbgrün (in mittleren und hohen Konzentrationen) |
| Geruch | stechend |
| Brennbarkeit | selbst nicht brennbar, aber stark oxidierend |
| Verhalten an Luft | schwerer als Luft |
| physikalisch-chemische Eigenschaften | |
| Schmelzpunkt | -101 °C |
| Siedepunkt | -34 °C |
| Dichte | 3,2149 kg/m ³ bei 0 °C und 1013 mbar (gasförmig) 1,565 kg/m ³ bei -34 °C und 1013 mbar (flüssig) |
| Dampfdruck | 3,7 bar bei 0 °C 6,776 bar bei 20 °C 8,8 bar bei 30 °C 11,4 bar bei 40 °C 14,3 bar bei 50 °C 22,2 bar bei 70 °C |
| Relative Gasdichte (zu Luft) | 2,4865 |
| Wasserlöslichkeit | 7,3 g/l bei 20 °C (gering) |
| Wassergefährdungsklasse | 2 |
| Explosionsgefahr bei Reaktion mit | Aminen; Ammoniak; Acetaldehyd; Acetylen; Alkylphosphine (Schlag); Amidosulfonsäure; Ammoniumchlorid; Antimonwasserstoff; Aziridin; Benzin; Benzol (Dampf/ Licht); Borhydriden; Brompentafluorid (Wärme); Butadien; Butan; tert.-Butanol; 1-Chlor-2-propin/ Eisen; Chlorwasserstoffgas/ Luft; Cyanursäure; Diboran; Dibutylphthalat (Hitze); Diethylether; Difluordioxid; Dimethylformamid; Dimethylsulfoxid; Disilyloxid; Ethan/ Kohle; Ethen/ Luft; Ethylphosphin; Fette; Fluor (Funken); Glycerin/Chlor flüssig; Gummi/Chlor flüssig; Hexachlordisilan/Wärme; Hydrazin; Hydrazinsulfat; Kohlenwasserstoffen; Leinöl/Chlor flüssig; Methan/ Katalysator; Phenylmagnesiumbromid (seldom); Phosphor (weiß); Polypropylen/Chlor flüssig; Propan (Hitze); Propen (Hitze); Pyridin, chloriert/ Eisen; Sauerstoff; Schwefelkohlenstoff/ Eisen; Stickstofftrichlorid; Stickstofftriiodid; Styrol/Eisen(III)chlorid; Sulfaminsäure/ Wasser; Tetraselentetranitrid; Vanadiumpulver; Wachs; Wasserstoff |

| Identifikation | |
|---|--|
| gefährliche Reaktion mit | Alkalimetallen; Alkoholen; Aluminium; brennbaren Stoffen; Reduktionsmitteln; organischen Stoffen; Wasser; Metallpulvern; Arsenwasserstoff; Berylliumpulver; Bor; Caesiumacetylid; Caesiumoxid (Wärme); Calcium; Calciumhydrid; Calciumnitrid; Cyanwasserstoff; Dichlordimethylether; Dimethylether; Dioxandampf (Wärme); Metallcarbiden; Ethylenoxid; Glycerin (Einschluss); Hydroxylamin; Iod /Chlor flüssig; Metallhydriden; Kautschuk; Kohle/Aktivkohle; Lithiumsilicid; Merkaptanen; Metalle/Hitze; Metalle/Feuchtigkeit; Methylvinylether; Natriumhydroxid; Öl; Phosphinen; Phosphiden; Phosphor (rot); Phosphortrioxid; Phosphorwasserstoff; Quecksilberoxid; Schwefelwasserstoff; Silanen; Silberoxid; Sulfiden; Terpentinöl; Wolframdioxid/Wärme; Zinkdiethyl; Zinnfluorid |
| Maßnahmen bei Bränden | |
| geeignete Löschmittel | Stoff nicht brennbar. |
| Grenzwerte | |
| Geruchsschwellenwert | 0,01 bis 0,3 ppm (verschiedene Angaben in der Literatur und abhängig vom Individuum) |
| AGW-Wert | 0,5 ppm / 1,5 Vol-% |
| ETW-Wert | 1 ppm |
| Arbeit auf Dauer unerträglich, starke Reizsymptome | 3 ppm |
| IDLH-Wert | 10 ppm |
| Lebensgefährlich bei Einwirkung bis 30 Minuten | 20 ppm |
| Tod in 30 - 60 Minuten | 50 ppm |
| Tod in 5 - 10 Minuten | 200 ppm |
| GHS-Einstufung und Kennzeichnung | |
| GHS-Piktogramm(e) |  |
| GHS-Signalwort | Gefahr |
| GHS-Gefahrenhinweise (H-Sätze) | 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. H335: Kann die Atemwege reizen. H400: Sehr giftig für Wasserorganismen. EUH071: Wirkt ätzend auf die Atemwege. |

| | |
|---|---|
| Identifikation | |
| GHS-Sicherheitshinweise (P-Sätze) | <p>P260: Gas/Dampf nicht einatmen. P220: Von brennbaren Materialien entfernt aufbewahren. P280: Schutzhandschuhe/Schutzkleidung/Augenschutz/Gesichtsschutz tragen. P244: Druckminderer frei von Fett und Öl halten. P273: Freisetzung in die Umwelt vermeiden. P304+P340: BEI EINATMEN: An die frische Luft bringen und in einer Position ruhigstellen, die das Atmen erleichtert. P305+P351+P338: BEI KONTAKT MIT DEN AUGEN: Einige Minuten lang behutsam mit Wasser spülen. Vorhandene Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Weiter spülen. P332+P313: Bei Hautreizung: Ärztlichen Rat einholen/ärztliche Hilfe hinzuziehen. P370+P376: Bei Brand: Undichtigkeit beseitigen, wenn gefahrlos möglich. P302+P352: BEI KONTAKT MIT DER HAUT: Mit viel Wasser und Seife waschen. P315: Sofort ärztlichen Rat einholen / ärztliche Hilfe hinzuziehen. P405: Unter Verschluss aufbewahren. P403: An einem gut belüfteten Ort aufbewahren.</p> |
| Einstufung nach Stoffrichtlinie (R- und S-Sätze) | |
| Piktogramm |  |
| Risiko-Sätze (R-Sätze) | <p>R 8: Feuergefahr bei Berührung mit brennbaren Stoffen R 23: Giftig beim Einatmen R 36/37/38: Reizt die Augen, Atmungsorgane und die Haut R 50: Sehr giftig für Wasserorganismen</p> |
| Sicherheitssätze (S-Sätze) | <p>S 9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren S 45: Bei Unfall oder Unwohlsein sofort Arzt zuziehen S 61: Freisetzung in die Umwelt vermeiden</p> |
| Warnzeichen | |
|  | Warnung vor giftigen Stoffen |
|  | Warnung vor brandfördernden Stoffen |
|  | Warnung vor Gasflaschen |

Lizenzhinweis: Die Daten aus dem Bereich „Stoffdaten“ stammen zu großen Teilen aus der GESTIS-Stoffdatenbank und dürfen daher ausschließlich für nichtkommerzielle Zwecke des Arbeitsschutzes

verwendet werden.

Quellenangabe

- [Eintrag für Chlor](#) in der Gestis Stoffdatenbank
- [vfdb-Merkblatt: Empfehlung für den Feuerwehreinsatz bei Gefahr durch Chlor](#)
- [Information Chlor](#), Österreichischer Bundesfeuerwehrverband

Stichwörter

Schwimmbad