

## Schriftenreihe: Sicherheit im Umgang mit Industriegasen

### SICHERHEITSHINWEISE

#### Umgang mit Chlorflaschen

##### 1. Eigenschaften von Chlor

Chlor ist ein unter Druck verflüssigtes Gas mit stechendem Geruch, das schwerer als Luft und wassergefährdend ist. Es ist giftig beim Einatmen und reizt die Augen, die Atemwege und die Haut. Chlor reagiert mit der Feuchtigkeit der Luft unter Bildung von Salzsäure, die dann starke Korrosionen auslösen kann. Es kann als Oxidationsmittel Brände auslösen und verstärken.



##### 2. Unterweisung

Nur unterwiesene Personen dürfen mit Gasflaschen für Chlor umgehen. Anhand der Betriebsanweisungen sind die Unterweisungen mindestens jährlich zu wiederholen.

##### 3. Lagerung von Chlorflaschen

Bei der Lagerung von Chlorflaschen ist die Verschlussmutter mit geeigneter Dichtung fest anzuziehen und die Schutzkappe aufzuschrauben. Gefüllte und entleerte Chlorflaschen sollten entsprechend gekennzeichnet getrennt gelagert werden. Damit keine gefährliche Erwärmung der Chlorflaschen auftreten kann, soll die Entfernung zu Heizkörpern mind. 0,5 m betragen. Weiterhin sind die Technische Regel Druckgase TRG 280 und der IGV Sicherheitshinweis „Lagern von Gasflaschen“ zu beachten.

##### 4. Handhabung von Chlorflaschen

Chlorflaschen dürfen nicht geworfen werden und sind gegen Umfallen zu sichern. Chlorflaschen sind stehend anzuschließen, so dass nur gasförmiges Chlor entnommen werden kann - außer die Anlage ist für die Entnahme von flüssigem Chlor bestimmt.

##### 5. Chlorflaschenventile

Ventile an Chlorflaschen sind nur von Hand und ohne Gewalt zu bedienen. Chlorgasflaschen mit festsitzenden Ventilen sind entsprechend zu kennzeichnen und an das Füllwerk zurückzusenden. Die Ventile von gefüllten oder entleerten Chlorflaschen sind stets mit der richtigen Verschlussmutter (Einprägung "Chlor" oder "Cl<sub>2</sub>") mit geeigneter Dichtung fest zu verschließen. Gasflaschen mit korrodierten oder beschädigten Ventilen sind mit einer Notfallkappe zu sichern und in einem Bergungsdruckgefäß zum Füllwerk zu transportieren.



Foto 1 Ventil mit Verschlussmutter



Foto 2 korrodiertes Ventil

##### 6. Schutzmaßnahmen bei der Entnahme von Chlor

(Die folgenden Schutzmaßnahmen sind beispielhaft dargestellt.)

###### Technische Schutzmaßnahmen:

- Chlorräume ausreichend be- und entlüften (z. B. Lüftungsöffnungen mit maximal 2 x 20 cm<sup>2</sup>).
- Nur eine zugelassene Gaswarnanlage und Wasserberieselungsanlage (Bedienung außerhalb) verwenden.
- Kurzer Fluchtweg ins Freie (die Fluchttür muss nach außen aufschlagen).
- Bei jedem Wechsel der Chlorflaschen ist die Anschluss-Dichtung gegen eine neue Dichtung auszutauschen.
- Um ein Festbacken der Ventildichtung zu vermeiden, wird empfohlen, diese beim Auswechseln mit einem Dichtmittel, das nicht mit Chlor reagiert (z. B. perfluorierte Öle oder Fette), zu benetzen.

###### Organisatorische Schutzmaßnahmen:

- Kennzeichnung von Anlagenteilen und Räumen mit Hinweis auf Anwesenheit von Chlor.
- Aushang der Betriebsanweisung nach § 14 Gefahrstoffverordnung sowie eines Alarmplans.
- Eindeutige Trennung von gefüllten und entleerten Chlorflaschen (Kennzeichnung!).
- Bereithaltung von Notfallausrüstung (inkl. Notfallkappe) für den Ventilbereich von Chlorflaschen.
- Zur Dichtheitsprüfung an Chlorgasanlagen sind z. B. Ammoniakdämpfe (aus Ammoniakwasser) zu verwenden.
- 



## Schriftenreihe: Sicherheit im Umgang mit Industriegasen

### Persönliche Schutzmaßnahmen:

- Beim Wechsel der Chlorflaschen ist eine geeignete Atemschutzmaske mit Filter (z. B. Vollschutzmaske mit Kombinationsfilter B-P3 oder ABEK-P3) zu verwenden. (Nach Anlegen der Atemschutzmaske ist mit dieser eine Unter- und Überdruckprüfung zur Dichtigkeitskontrolle durchzuführen).
- Geöffnete Atemschutzfilter nicht länger als 6 Monate lagern (z. B. Datum des Öffnungstages auf dem Filter vermerken) – versiegelte Atemschutzfilter können bis zum Verfallsdatum gelagert werden.
- Schutzhandschuhe aus Fluorkautschuk (FKM) und Sicherheitsschuhe mit Stahlkappe verwenden.
- Körperbedeckende Arbeitskleidung tragen – auch im Sommer!



### **7. Verhalten bei Chlorgasaustritt und Chlorgasausbruch**

- Handlungsbedarf gemäß Alarmplan. In jedem Fall darf der Chlorraum bei einem Chlorgasaustritt nur von unterwiesenen Personen mit geeignetem Atemschutz betreten werden.
- Bei Chlorkonzentrationen oberhalb des AG-Wertes (0,5 ppm = 1,5 mg/m<sup>3</sup>) sind umluftunabhängiges Atemschutzgerät (z. B. Pressluftatmer) und ein Chemikalienschutzanzug zu verwenden.
- Falls das ausströmende Chlorgas mit der Wassersprühanlage nicht mehr unter Kontrolle gebracht werden kann, ist sofort die Feuerwehr unter besonderen Hinweis auf den Chlorgasausbruch zu alarmieren. Gasflaschen im Chlorraum belassen und Tür verschließen.



Foto 3 Notfallausrüstung



Foto 4 Bergung mit Chemikalienschutzanzug

### **8. Erste Hilfe**

- Personen, die Chlorgas eingeatmet haben, sind unter Selbstschutz an die frische Luft zu bringen. Ehestmöglich ein kortikoidhaltiges Dosieraerosol, z. B. Ventolair<sup>®</sup>, tief inhalieren lassen. Bei Atemstillstand künstliche Beatmung mit Beatmungsbeutel oder Beatmungsgerät durchführen. Es ist unverzüglich ärztliche Hilfe erforderlich, ggf. Notarzt hinzuziehen.
- Falls Chlor in die Augen oder auf die Haut gelangt ist, muss sofort ausreichend mit Wasser gespült werden. Kontaktlinsen nach Möglichkeit entfernen. Umgehend einen Arzt aufsuchen.
- Verunreinigte Kleidung ist sofort zu wechseln.



### **9. Vorschriften und Hinweise**

- Technische Regel Druckgase TRG 280 "Betreiben von Druckgasbehältern"
- Berufsgenossenschaftliche Vorschrift BGV D 5 "Chlorung von Wasser"
- Berufsgenossenschaftliche Regel BGR/GUV-R 108 „Betrieb von Bädern“
- Berufsgenossenschaftliche Information BGI/GUV-I 8688 „Gefahrstoffe bei der Aufbereitung von Schwimm- und Badebeckenwasser“
- Berufsgenossenschaftliche Information BGI 596 - Merkblatt M 020 "Chlor" der BG-Chemie
- IGV Sicherheitshinweise „Lagern von Gasflaschen“
- EG-Sicherheitsdatenblatt für Chlor des Gaslieferanten.

**Ihr Gaslieferant erteilt Ihnen gern weitere Auskünfte.**

Diese Veröffentlichung entspricht dem Stand des technischen Wissens zum Zeitpunkt der Herausgabe. Der Verwender muss die Anwendbarkeit auf seinen speziellen Fall und die Aktualität der ihm vorliegenden Fassung in eigener Verantwortung prüfen. Eine Haftung des IGV und derjenigen, die an der Ausarbeitung beteiligt waren, ist ausgeschlossen.



**Industriegaseverband e.V. – Komödienstr. 48 – 50667 Köln**

Telefon: 0221-9125750 – Telefax: 0221-912575-15 – e-mail: [Kontakt@Industriegaseverband.de](mailto:Kontakt@Industriegaseverband.de) - Internet: [www.Industriegaseverband.de](http://www.Industriegaseverband.de)

Stand 30.03.2012