



## Kohlendioxid, Druckgas

Branche: Labor

### ACHTUNG

Enthält Gas unter Druck; kann bei Erwärmung explodieren. (H280)  
Vor Sonnenbestrahlung schützen. An einem gut belüfteten Ort aufbewahren. (P410 + P403)

### GHS-Einstufung

Gase unter Druck (Kapitel 2.5) - verflüssigtes Gas (Liquef. Gas), H280  
Die GHS-Einstufung und Kennzeichnung beruht auf Hersteller- und Literaturangaben.

### Charakterisierung

Kohlendioxid wird auch als Kohlenstoffdioxid, Kohlensäure oder Kohlensäureanhydrid bezeichnet und ist ein farb- und geruchloses, nicht brennbares Gas mit einem schwach säuerlichen Geschmack. Kohlendioxid ist nur wenig in Wasser löslich.

Kohlendioxid ist schwerer als Luft. Es kann bei erhöhtem Druck bereits bei Raumtemperatur verflüssigt werden und ist als verflüssigtes Gas in Druckbehältern im Handel.

Bei Austritt grosser Gasmengen entstehen kalte Nebel, die sich am Boden weithin ausbreiten. Bei Austritt von flüssigem Kohlendioxid aus Steigrohrflaschen entsteht festes Trockeneis.

Kohlendioxid wird vielen Getränken zugesetzt, es wird in der Kältetechnik zum Verflüssigen von Gasen, als Feuerlöschmittel und als Schutzgas beim Schweißen verwendet.

Weiterhin benötigt man es zur Herstellung von Carbonaten, Harnstoff oder Salicylsäure.

Der Stoff kann je nach Verwendungsart der [Biozid-Verordnung](#) unterliegen.

Die folgenden Informationen beziehen sich ausschließlich auf die Verwendung von Kohlendioxid in Druckgasflaschen im Labor.

Für Kohlendioxid als Trockeneis sowie für freiwerdendes Kohlendioxid als Treibmittel sind in GisChem aufgrund des unterschiedlichen Gefahrenpotenzials gesonderte Datenblätter enthalten.

Schmelzpunkt: -57 °C; Siedepunkt (Sublimation): -79 °C.

### Grenzwerte und weitere nationale Einstufungen

#### Kohlendioxid

Arbeitsplatzgrenzwert ([AGW](#)): 9100 mg/m<sup>3</sup> bzw. 5000 ml/m<sup>3</sup> (ppm)

Spitzenbegrenzung: Überschreitungsfaktor (ÜF) 2; Kategorie für Kurzzeitwerte (II)

Das Produkt aus Überschreitungsfaktor und Überschreitungsdauer muss eingehalten werden: ÜF 2 x 15 min = 30 min (berechne Produkt (tatsächliche Überschreitungsfaktor) x min). Max. 4 Überschreitungen pro Schicht, max. 60 min.

**WGK:** nicht wassergefährdend, Kenn-Nr.: 256

Bei der WGK handelt es sich um eine gemäß [AwSV](#) im Bundesanzeiger veröffentlichte Angabe.

### Explosionsgefahren / Gefährliche Reaktionen

Die Bildung explosionsfähiger Atmosphäre ist nicht möglich.

Bei schnellem Ausströmen aus der Druckgasflasche Gefahr der elektrostatischen Aufladung, die jedes anwesende explosionsfähige Gemisch entzünden kann.

Bei Normaltemperatur ist der Stoff nicht sehr reaktiv (Inertgas). Reaktionen mit anderen Substanzen sind nur bei hohen Temperaturen oder bei Anwesenheit von Katalysatoren möglich.

Reagiert unter heftiger Wärmeentwicklung z.B. mit Amininen, Ammoniak, [Alkalien](#), Lithiumaluminiumhydrid, sowie - besonders bei höheren Temperaturen - mit Metallpulvern.

### Gesundheitsgefährdung

Einatmen kann zu Gesundheitsschäden führen.

Vorübergehende Beschwerden wie Atembeschwerden, Schwindel, Benommenheit, Übelkeit, Kopfschmerzen und Koordinationsstörung können auftreten.

Bei höheren Konzentrationen besteht Erstickungsgefahr.

### Technische und Organisatorische Schutzmaßnahmen

Räume sind so zu lüften (siehe Mindeststandards), dass kein Sauerstoffmangel oder gefährliche Gaskonzentrationen entstehen können.

Apparaturen und Anlagen sind auf Dauer [technisch dicht](#) auszuführen (Ausnahme: betriebsbedingte Gasaustrittsstellen).

Anlagen einschließlich Rohrleitungen und Schlauchleitungen und Gelenkrohre sind auf Dichtheit zu prüfen (s. [Checkliste-Dichtheitsprüfung](#)).

Möglichst geschlossene Apparaturen verwenden. Ist das nicht möglich im Abzug arbeiten, Frontschieber geschlossen halten.

Die Gasentnahme muss bei Flaschen zur Entnahme von Kohlendioxid-Gas über einen Druckminderer erfolgen, die Flaschen müssen dabei aufrecht stehen.

Bei Steigrohrflaschen zur Entnahme flüssigen Kohlendioxids erfolgt die Entnahme ohne Druckminderer. Steigrohrflaschen niemals mit normalen Druckgasflaschen verwechseln!

Entnahmeeinrichtungen bei Steigrohrflaschen müssen druckfest und für flüssiges Kohlendioxid geeignet sein, sonst besteht Berstgefahr!

Bei Befüll- und Entleervorgängen Gasaustritt vermeiden, z.B. durch Gaspindelung und Einsatz absperrender flexibler Leitungen.

Bei Transport der Druckgasflaschen Flaschenventil schließen und durch Ventilschutzkappe sichern.

Druckgasbehälter (Flaschen) nur auf z.B. Rollreifen, Flaschenfuß oder Konkavböden rollen - nicht werfen! Zum Transport stets einen Flaschenwagen benutzen.

Druckgasbehälter (Flaschen) gegen Umfallen oder Herabfallen sichern. Druckgasflaschen aufrecht stehend lagern, gegen Umfallen oder Herabfallen sichern (z.B. mit einer Kette), nicht in Fluchtwegen, an Türen oder in Durchgängen abstellen.

## Brand- und Explosionsschutz

Die Brand- und Explosionsschutzmaßnahmen sind in erster Linie auf gefährlichere Stoffe und Brandlasten in dem entsprechenden Arbeitsbereich abzustimmen.

## Hygienemaßnahmen

Einatmen von Gasen vermeiden.

Vor Pausen und nach Arbeitende Hände und andere verschmutzte Körperstellen gründlich reinigen.

Hautpflegemittel nach der Hautreinigung am Arbeitsende bzw. vor längeren Pausen verwenden (rückfettende Creme).

## Persönliche Schutzmaßnahmen

**Augenschutz:** Gestellbrille mit Seitenschutz ist in Laboratorien ständig zu tragen. Ausnahmen sind in der [Gefährdungsbeurteilung](#) zu begründen. Bei Spritzgefahr oder Auftreten von Gasen, Dämpfen, Nebeln, Rauchen und Stäuben: Korbbrille.

**Handschutz:** Gegen mechanische Beanspruchung z.B. beschichtete Handschuhe, ansonsten Handschutz auf andere Gefahrstoffe, mit denen gegebenenfalls umgegangen wird, abstimmen.

Bei empfindlicher Haut kann Hautschutz empfehlenswert sein, z.B. gerbstoffhaltige Hautschutzmittel.

**Fußschutz:** Bei der Handhabung von mobilen Druckgeräten wie z.B. Druckgasflaschen Schutzschuhe mit integrierter Stahlkappe tragen.

**Atemschutz:** Bei Grenzwertüberschreitung nur umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät.

Filtergeräte sind unwirksam, Erstickungsgefahr durch Sauerstoffmangel.

Es wird empfohlen, Schlauch- oder Leichtschlauchgeräte zu verwenden. Hierfür bestehen keine Tragezeitbegrenzungen.

## Arbeitsmedizinische Vorsorge

Da für das Produkt zurzeit kein direkt passendes arbeitsmedizinisches Vorsorgeprogramm verfügbar ist, wird empfohlen, bei einer Untersuchung im Rahmen der

arbeitsmedizinischen Vorsorge die folgenden DGUV Empfehlungen in Anlehnung heranzuziehen:

Allgemeine arbeitsmedizinische Vorsorge

Falls aufgrund der [Gefährdungsbeurteilung](#) das Tragen von Atemschutz notwendig ist, ist arbeitsmedizinische Vorsorge ggf. nach der DGUV Empfehlung Atemschutzgeräte durchzuführen.

## Beschäftigungsbeschränkungen

Jugendliche ab 15 Jahren dürfen hiermit nur beschäftigt werden:

wenn dieses zum Erreichen des Ausbildungszieles erforderlich, der Arbeitsplatzgrenzwert unterschritten und die Aufsicht durch einen Fachkundigen sowie betriebsärztliche oder sicherheitstechnische Betreuung gewährleistet ist.

## Schadensfall

Dämpfe sind schwerer als Luft. Gefahr der Ansammlung in Senken, Schächten, Gruben, Kellern, Kanalisation, Silos - Erstickungsgefahr!

Bei störungsbedingtem Gasaustritt - wenn gefahrlos möglich - Gaszufuhr absperren oder Leck schließen.

Undichte Druckgasbehälter (Flaschen) mit einem Bergungsbehälter ins Freie bringen und Inhalt vorsichtig abblasen oder unter Absaugung stellen. Ist das nicht möglich, Gefahrenbereich räumen und ggf. Feuerwehr und/oder Füllwerk informieren.

Bei der Schadensbeseitigung immer persönliche Schutzausrüstung tragen: umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät.

Raum anschließend lüften.

Bei Brand in der Umgebung unter Beachtung des Selbstschutzes gefüllte Druckgasbehälter aus dem Gefahrenbereich bringen. Ist das nicht möglich, mit Wasser aus geschützter Stellung besprühen.

Bei Brand in der Umgebung Behälter mit Sprühwasser kühlen.

Berstgefahr durch Druckanstieg in Behältern bei Erwärmung.

Produkt ist nicht brennbar, im Brandfall Löschmaßnahmen auf Umgebung abstimmen.

Feuerwehr über das Vorhandensein und die Standorte von Druckgasbehältern (Flaschen) oder Lagerbehältern informieren.

Brandbekämpfung größerer Brände nur mit umgebungsluftunabhängigem Atemschutzgerät!

## Erste Hilfe

**Nach Einatmen:** Verletzten unter Selbstschutz aus dem Gefahrenbereich bringen.

Bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

Bei Atemstillstand künstliche Beatmung nach Möglichkeit mit Beatmungsgerät, auf jeden Fall Stoffkontakt bzw. Einatmen des Stoffes/Produktes vermeiden (Selbstschutz).

Ärztliche Behandlung.

**Hinweise für den Arzt:** Symptomatische Behandlung (Dekontamination, Vitalfunktionen), kein spezifisches Antidot bekannt.

### Entsorgung

Druckgasbehälter (Flaschen) nicht bis zum völligen Druckausgleich entleeren. Restgasmengen nicht in die Atmosphäre abblasen.

Leere Druckgasflaschen kennzeichnen und an den Lieferanten zurückgeben. Defekte Druckgasflaschen kennzeichnen und Lieferanten informieren.

### Lagerung

Druckgasbehälter (Flaschen) bzw. Lagerbehälter dicht geschlossen an einem gut gelüfteten Ort lagern.

Behälter nicht dem direkten Sonnenlicht oder anderen Wärmequellen aussetzen!

Flaschen gegen Umfallen sichern, nur mit Ventilschutz lagern.

In Arbeitsräumen darf maximal eine Gasflasche gelagert werden, wenn diese ein Nennvolumen von maximal 50 kg aufweist (akut toxische Gasen der Kategorie 1, 2 oder 3: nur bis 0,5 l oder 1 kg Nennvolumen).

Eine Lagerung in Sicherheitsschränken nach EN 14470-2 ist ebenfalls zulässig.

[Zusammenlagerungsbeschränkungen](#) sind in **Laboratorien** in der Regel erst ab einer Mengengrenze von 200 kg zu beachten (s. auch das GisChem-Datenblatt "Branche: Chemie").

Dieser Stoff/dieses Produkt gehört zur Lagerklasse 2A.

**Copyright**  
by BG RCI & BGHM, 29.04.2024