

# Kohlendioxid, fest (Trockeneis)

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß TRGS 220 Datum: 02.09.2002, Ersetzt das SDB vom 02.01.2001

## 1. Stoff/Zubereitungs- und Firmenbezeichnung

Produktname: Kohlendioxid, fest  
Handelsname: Trockeneis  
Hersteller/Lieferant: Krügers  
Trockeneis  
Straße: Technik GmbH  
Postleitzahl/Ort: Erlenweg 22  
Telefon: 39288 Burg  
Telefax: 03921- 45 99 803  
03921- 45 90 556

## 2. Zusammensetzung/Angaben zu Bestandteilen

Stoff / Zubereitung: Kohlendioxid, fest (Trockeneis)  
Chemische Formel: CO<sub>2</sub>  
CAS-Nr. 00124-38-9  
EINECS-Nr. 204-696-9

**Zusätzliche Hinweise:** Kein gefährlicher Stoff im Sinne der Gefahrstoffverordnung (GefStoffV).

## 3. Mögliche Gefahren

Tiefkalter, unter Druck verpresster Kohlendioxidschnee. Das beim Verdampfen entstehende Kohlendioxidgas ist schwerer als Luft. In Verbindung mit Wasser können kalte Nebel entstehen, die sich am Boden weithin ausbreiten. Kohlendioxidschnee und daraus hergestelltes Trockeneis können bei Hautkontakt Erfrierungen (Kaltverbrennungen) hervorrufen. Hohe Konzentrationen des aus Trockeneis entstehenden Kohlendioxidgases wirken durch Verdrängung der Luft erstickend.

## 4. Erste-Hilfe-Maßnahmen

Betroffenen unter Selbstschutz (siehe Pkt. 6 und 8) gegen den Wind aus der Gefahrenzone bergen und an die frische Luft bringen, durchgaste Kleidung vorsichtig entfernen. Hinlegen, ruhig und warm halten. Bei Gefahr der Bewusstlosigkeit Lagerung und Transport in stabiler Seitenlage. Bei Atemstillstand Atemspende/ künstliche Beatmung (12- 15 x/Min.). Bei Atem- und Kreislaufstillstand Herz- Lungen-Wiederbelebung. Notarzt zum Unfallort rufen.

**Einatmen:** Frischluft, Atemwege freihalten, bei Atemnot Sauerstoff inhalieren lassen.

**Haut- und Augenkontakt:** Bei Erfrierung Erwärmung durch Körperwärme, nicht reiben. Blasen nicht öffnen, Wunden keimfrei abdecken. Augen bei Erfrierung bei vorsichtig geöffnetem Lidspalt (Lidkrampf) von innen nach außen mit handwarmen Wasser oder physiologischer Kochsalzlösung spülen. Lockerer keimfreier Verband. Sofortige augenärztliche Weiterbehandlung.

**Verschlucken:** Führt zu Kaltverbrennungen im Mundraum und an der Speiseröhre. Viel Wasser trinken und unbedingt einen Arzt aufsuchen.

## 5. Maßnahmen zur Brandbekämpfung

Trockeneis ist nicht brennbar. Bei Umgebungsbränden die Behälter mit Trockeneis möglichst aus der Gefahrenzone bringen.

**Geeignete Löschmittel:** Entfällt

**Schutzausrüstung für die Feuerwehr:** Siehe Punkt 8

## 6. Maßnahmen bei unbeabsichtigter Freisetzung

**Personenbezogene Vorsichtsmaßnahmen:** Siehe Punkt 8  
Trockeneis an einer Stelle sammeln, Personen warnen, für ausreichende Lüftung sorgen. Bereich absperren. Betreten des Bereiches mit Umluft unabhängigem Atemschutzgerät, wenn die Ungefährlichkeit der Atmosphäre durch das entstehende Kohlendioxidgas nicht nachgewiesen ist. Im Freien auf wind-zugewandter Seite bleiben.

**Umweltschutzmaßnahmen:** Das Verschütten von Trockeneis-Stücken oder Blöcken vermeiden und das Eindringen des aus Trockeneis entstehenden Kohlendioxidgases in Kanäle und tiefliegende Räume verhindern.

**Reinigungsmethoden:** Raum lüften

## 7. Handhabung und Lagerung

Bestimmungen nach BGV B6 beachten. Nur solche Ausrüstungen verwenden, die für den Stoff, und die Temperatur geeignet sind. Isolierbehälter für Trockeneis sind aus brennbaren Kunststoffen. Sie müssen von Wärmequellen und offenen Flammen ferngehalten werden. Nicht in Gasdichte Behältnisse bringen – Berstgefahr. Beim Entnehmen der Trockeneisblöcke isolierte Handschuhe oder Greifvorrichtungen verwenden und nicht in den Behälter beugen. Behälter mit Trockeneis unter 50 C an einem gut gelüfteten Ort lagern. Möglichst nicht mit brennbaren und leicht entzündlichen Stoffen zusammenlagern.

## 8. Expositionsbegrenzung und persönliche Schutzausrüstung

**Expositiosgrenzwert:** MAK TRGS 900-CO<sub>2</sub> – 5000 vpm, Spitzenbegr. Kat. 4

**Allgemeine Schutz- und Hygienemaßnahmen:** Wirksame Be- und Entlüftung besonders im Bodenbereich sicherstellen. Möglichst nicht essen, trinken oder rauchen. Keine Nahrungsmittel und Tabakwaren im Arbeitsraum aufbewahren. Kohlendioxidgas nicht einatmen. Kontakt mit dem kalten Trockeneis vermeiden.

**Persönliche Schutzausrüstung:** Sicherheitsschuhe, Schutzkleidung, isolierte Schutzhandschuhe und dicht schließende Schutzbrille tragen. Bei unklaren Verhältnissen in Räumen umgebungsluftunabhängiges Atemschutzgerät nutzen

# Kohlendioxid, fest (Trockeneis)

EG-Sicherheitsdatenblatt gemäß TRGS 220 Datum: 02.09.2002, Ersetzt das SDB vom 02.01.2001

## 9. Physikalische und chemische Eigenschaften

Aussehen:	weiß, eisartig
Geruch:	geruchlos
Molmasse:	44,01 g/mol
Zustand bei 20 C:	fest
Schmelzpunkt:	-56,6 C
Siedepunkt (Sublimation):	-78,5 C
Kritische Temperatur (gasf. CO <sub>2</sub> ):	31 C
Kritischer Druck (gasf. CO <sub>2</sub> ):	73,8 bar
Explosionsgrenze (in Luft):	entfällt
Zündtemperatur:	entfällt
Dichte, fest (-78,5 C):	1562 kg/m <sup>3</sup>
Dichte, flüssig (-20 C, 19,7 bar):	1032 kg/m <sup>3</sup>
Dichte, gasförmig 15 1 bar):	1,85 kg/m <sup>3</sup>
Löslichkeit in Wasser (20 , 1 bar):	1,7 g/l

## 10. Stabilität und Reaktivität

Das durch Verdampfen entstehende Kohlendioxidgas kann mit verschiedenen Stoffen, besonders bei höheren Temperaturen heftig reagieren. Bei Mischungen mit Ammoniak und Aminen sind gefährliche Reaktionen möglich.

## 11. Angaben zur Toxikologie

Kohlendioxid, das aus Trockeneis entsteht, erfüllt normalerweise im Organismus lebenswichtige physiologische Funktionen; die ausgeatmete Luft enthält ca. 4%. Inhalation von 4-5% kann bei längerer Einatmung zu Bewusstlosigkeit führen. Trockeneis und das daraus entstehende Kohlendioxidgas ist ungiftig, kann jedoch durch Sauerstoffverdrängung zu Vergiftungserscheinungen und Erstickung führen. Bei Gaskonzentrationen von 8-10% treten Atemnot, beschleunigter Herzschlag, Blutdruckanstieg, Kopfschmerzen, Ohrensausen, Erregung, Brechreiz, Blaufärbung der Haut und Schleimhäute, Schwindel, Schwächegefühl, Bewegungsstörungen, krampfartige Zuckungen und schließlich Bewusstlosigkeit auf. Die kann nach 30-60 Minuten zum Tod führen. Bei längerer Kohlendioxidexposition kann es zur Toleranzentwicklung kommen, die Empfindlichkeit gegenüber Kohlendioxid wird vermindert. Konzentrationen von 20% wirken tödlich, bei solch hohen Konzentrationen können Betroffene plötzlich bewusstlos zusammenbrechen und der Tod tritt schon nach 5-10 Minuten ein, wenn nicht rasche Hilfe erfolgt. Der Tod kann bei schweren Gehirnschäden auch noch nach mehreren Tagen eintreten. Nach Haut- und Augenkontakt mit dem Kohlendioxidschnee/Trockeneis kommt es zur Kaltverbrennung, verbunden mit Hautzerstörung.

## 12. Angaben zur Ökologie

Wassergefährdungsklasse: Nicht wassergefährdender Stoff, Kenn-Nr. 256 (Einst. Nach Anhang 1)  
Durch Verdrängen des Sauerstoff im Wasser Gefährdung von Fischen und Plankton. Kaltes Trockeneis kann den Pflanzenwuchs schädigen.

## 13. Hinweise zur Entsorgung

Rückgabe an den Lieferanten.

## 14. Angaben zum Transport

UN-Nr. 1845 Kohlendioxid, fest (Trockeneis)

Trockeneis ist beim Transport auf der Straße und mit der Eisenbahn nicht als Gefahrgut eingestuft. Bei der Versendung als Luftfracht ist Trockeneis ein Gefahrgut. Dabei sind die Bestimmungen der IATA zu beachten.

**Weitere Transportinformationen:** Volle und leere Trockeneisbehälter nur mit verschlossenem Deckel transportieren. CO<sub>2</sub>-Dämpfe müssen entweichen können! Behälter vor dem Transport aufrecht stellen und gegen Verrutschen oder Umfallen sichern.

## 15. Vorschriften

**Nummer im Anhang I der Direktive 67/548 EG:** Nicht aufgeführt

**EG-Einstufung/Kennzeichnung:** Kein gefährlicher Stoff

### Hinweise auf die besonderen Gefahren (R-Sätze)

R As: Erstickend in hohen Konzentrationen  
R Fb: Kann Erfrierungen verursachen

### Sicherheitsratschläge (S-Sätze)

S 9: Behälter an einem gut gelüfteten Ort aufbewahren  
S 23: Gas nicht einatmen  
S 36: Bei der Arbeit geeignete Schutzkleidung tragen

### Nationale Vorschriften

- Unfallverhütungsvorschrift (BGV)
- Bundesimmissionsschutzgesetz (BImSchG)
- Verwaltungsvorschrift wassergefährdende Stoffe (VwVwS)
- Gefahrstoffverordnung (GefStoffV)
- Gefahrgutverordnung Straße (GGVS/ADR)

## 16. Sonstige Angaben

Alle nationalen und örtlichen Vorschriften beachten. Unterweisung der Mitarbeiter über die Gefahren beim Umgang mit dem Produkt vornehmen. Bei der Einführung in neue Prozesse oder Versuche unbedingt die Materialverträglichkeit und Sicherheit beachten

Eine Verbindlichkeit kann aus den Angaben nicht abgeleitet werden. Das SDB entspricht dem heutigen Kenntnisstand