

## ARBEITS- UND GESUNDHEITSSCHUTZ

### Trockeneis – Kühlen ohne Gefahr

#### TROCKENEIS–EINFACH ERKLÄRT

*Trockeneis ist gefrorenes Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>) und ein bewährtes Kühlmittel.*

Es wird u. a. in Form von Blöcken, Pellets oder in Tüten eingesetzt.

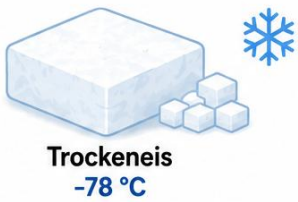
*Trockeneis ist minus 78,4 Grad Celsius kalt. Anders als normales Eis wird Trockeneis beim Erwärmen nicht zu Wasser. Es wird direkt zu CO<sub>2</sub>-Gas.*

#### KOHLENDIOXID (CO<sub>2</sub>) IST EIN GEFÄHRSTOFF

CO<sub>2</sub> kann man nicht sehen und nicht riechen. Deshalb merkt man normalerweise nicht, wenn sich zu viel davon in der Luft befindet. CO<sub>2</sub> verdrängt den Sauerstoff.

In großen, gut belüfteten Bereich kann das CO<sub>2</sub> entweichen. In kleinen oder schlecht belüfteten Räumen, zum Beispiel einem Kühlraum, Fahrzeug, Keller kann sich viel CO<sub>2</sub> ansammeln.

**Dann wird es gefährlich:** Zu viel CO<sub>2</sub> in der Atemluft kann zu **Kopfschmerzen, Schwindel, Atemnot oder Bewusstlosigkeit** führen. Sehr hohe Konzentrationen können bereits nach wenigen Atemzügen **lebensgefährlich** sein.



**Trockeneis -78 °C**

→

**CO<sub>2</sub>-Gas**



**Unsichtbar und geruchlos!**

GEFAHR: CO<sub>2</sub>-GAS



- Kopfschmerz
- Schwindel
- Atemnot
- Bewusstlosigkeit
- Lebensgefahr



Hohe CO<sub>2</sub>-Konzentrationen können tödlich sein!

GEFAHR: EXTREME KÄLTE






Nicht mit bloßen Händen anfassen!

GEFAHR: DRUCKAUFBAU




Nicht luftdicht verschließen!

KI-generiert

#### WIE VIEL GAS ENTSTEHT AUS TROCKENEIS?

Aus 1 kg Trockeneis entstehen ungefähr 500 bis 550 Liter CO<sub>2</sub>-Gas. Das zeigt, warum Trockeneis besonders in kleinen Räumen problematisch werden kann.

## ARBEITSSCHUTZMASSNAHMEN → TOP-Prinzip

### Technische Maßnahmen

- ▶ Transport nur in geschlossenen Isolierbehältern im abgetrennten Laderaum
- ▶ Luftaustausch zwischen Laderaum und Fahrerkabine muss verhindert werden

### Organisatorische Maßnahmen

- ▶ Minimale Verweildauer von Trockeneis im Fahrzeug - kurze Transportwege
- ▶ Laderaum gut belüften
- ▶ Bei schlecht belüfteten Fahrzeugen: Warnkennzeichen an jedem Zugang anbringen
- ▶ Betriebsanweisung mit Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln für Lagerung, Handhabung und Verhalten im Gefahrenfall erstellen
- ▶ Beschäftigte unterweisen

### Persönliche Maßnahmen

- ▶ Schutzhandschuhe mit ausreichendem Kälteschutz tragen
- ▶ Eventuell weitere persönliche Schutzausrüstungen (PSA), z. B. Schutzbrille

## SCHUTZMASSNAHMEN BEIM TRANSPORT

- ▶ Belüftung mit Außenluftzufuhr, mind. 50 Prozent Leistungsstärke während der Fahrt einschalten
- ▶ Verschlossene Transportbox aus Polystyrol (EPS) oder Polyurethan-Hartschaum (PU) verwenden
- ▶ Trockeneis darf nur für Dauer der betrieblichen Tätigkeit im Fahrzeug sein
- ▶ Transportbox im Kofferraum gegen Umkippen sichern
- ▶ Wenn die Klimaautomatik selbstständig auf Umluft umschalten kann, muss diese Automatikfunktion ausgeschaltet werden
- ▶ Bei längerem Halt, etwa im Stau, muss Lüftung mit Außenluftzufuhr weiter betrieben werden, alternativ sind Fenster frühzeitig zu öffnen
- ▶ Nach Fahrtunterbrechung - vor Weiterfahrt den Fahrgastraum lüften (Querlüftung)

**1 TROCKENEIS (FEST)**




Trockeneis ist fest und sehr kalt (-78 °C).

**2 SUBLIMATION (ZU GAS)**




Das Trockeneis geht direkt in CO<sub>2</sub>-Gas über. Es entsteht Nebel (CO<sub>2</sub>-Gas).

KI-generiert

## WIR BERATEN SIE GERNE

ZAA Iserlohn e.V.  
Albecke 4  
58638 Iserlohn  
 [www.zaa-iserlohn.de](http://www.zaa-iserlohn.de)

Arbeitsmedizin  
 02371 78976-10  
 [medizin@zaa-iserlohn.de](mailto:medizin@zaa-iserlohn.de)

Arbeitssicherheit  
 02371 78976-20  
 [sicherheit@zaa-iserlohn.de](mailto:sicherheit@zaa-iserlohn.de)