

# Sicherheitshinweise für den Umgang mit flüssigem Stickstoff (LN<sub>2</sub>) und Helium (LHe)

## Eigenschaften

	He	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Farbe, Geruch, Reaktionsverhalten	farblos, geruchlos, inert	farblos, geruchlos, reaktionsträge	farblos, geruchlos, brand fördernd
Dichte bei Normalbedingungen (kg/m <sup>3</sup> )	0,179	1,25	1,43
Siedepunkt T <sub>s</sub> bei 1013 mbar in K (°C)	4,21 (-269)	77,35 (-196)	90,2 (-183)
Dichte bei T <sub>s</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	124,8	804	1140

## Mögliche Gefahren

- Erstickungsgefahr wenn große Mengen in die Atmosphäre verdampfen.
- Tiefkalt verflüssigte Gase bzw. die damit gekühlten Gegenstände können bei Hautkontakt Kaltverbrennungen verursachen.
- Brandgefahr bei O<sub>2</sub>-Anreicherung an tiefkalten Oberflächen.
- Explosionsgefahr bei Verwendung dichter Apparaturen.

## Schutzmaßnahmen und Verhaltensregeln



- Der Umgang mit Kryoflüssigkeiten erfordert eine Einweisung durch den Verantwortlichen Ihrer Organisationseinheit.
- Arbeitsabläufe vorausplanen und mögliche Gefahrenquellen im Auge behalten.
- Angemessene Lüftung sicherstellen.
- Vor Flüssigkeitsspritzern schützen und geeignete persönliche Schutzausrüstung tragen.
- O<sub>2</sub>-Anreicherung an kalten Oberflächen vermeiden.
- Eindringen von feuchter Luft verhindern (Blockierungsgefahr).
- Überdruck- und Berstventile einsetzen.

## Verhalten im Gefahrfall

**Notruf 112**  
**Handy 089 289 112**

- Raum umgehend verlassen.
- Sicherstellen, dass keine Personen den Raum betreten.
- Verantwortliche Personen benachrichtigen.
- Feuerwehr alarmieren.

## Erste Hilfe



- Feuerwehr alarmieren.
- Bei O<sub>2</sub>-Mangel verunglückte Personen an die frische Luft bringen, wenn dies sicher möglich ist. Erstversorgung, ggf. Beatmung oder Wiederbelebung.
- Bei Kälteverbrennungen mit kaltem oder lauwarmem Wasser spülen. Nie mit heißem Wasser oder trockener Hitze. Sterile Kompressen auflegen.

# Safety Notes for Liquid Nitrogen (LN<sub>2</sub>) and Helium (LHe) Usage

## Properties

	He	N <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Color, Odor, Reactivity	colorless, odorless, inert	colorless, odorless, sluggish in reaction	colorless, odorless, oxidizing
Density at normal conditions (kg/m <sup>3</sup> )	0,179	1,25	1,43
Boiling point T <sub>s</sub> at 1013 mbar in K (°C)	4,21 (-269)	77,35 (-196)	90,2 (-183)
Density at T <sub>s</sub> (kg/m <sup>3</sup> )	124,8	804	1140

## Possible Hazards

- Danger of asphyxiation when large quantities evaporate into the air.
- Cryogenic liquefied gases and objects cooled by them can cause cold burns in case of skin contact.
- Fire hazard in case of O<sub>2</sub>-enrichment on cold surfaces.
- Explosion hazard in case of gas tight or blocked equipment.

## Safety Precautions and Rules of Conduct



- Usage of cryogenic liquids requires an instruction by the responsible person of your organizational unit.
- Plan the workflow in advance und keep in view possible hazard sources.
- Ensure appropriate ventilation.
- Guard yourself from liquid splashes and wear suitable personal protective equipment.
- Avoid O<sub>2</sub>-enrichment on cold surfaces.
- Prevent moist air from entering (danger of blockage)
- Use pressure relief valves and bursting disks.



## In Case of an Emergency

**emergency call 112**  
**mobile 089 289 112**

- Leave room immediately.
- Ensure that no one else enters the room.
- Inform the responsible persons.
- Alarm the fire department.

## First Aid



- Alarm the fire department
- In case of O<sub>2</sub>-shortage move victim to a well-ventilated area if it is safe to do so. First aid. Apply artificial ventilation or resuscitation if necessary.
- In case of cold burns: Flood with cold or tepid water. Never use hot water or dry heat. Cover with sterile dressings.