

Kühlmittel

Flüssiger Stickstoff (LN₂), Trockeneis (CO₂) und Wassereis (H₂O) sind weitverbreitete Kühlmittel in Forschungslaboratorien. Die Herstellung, Transport und Lagerung sind vor allem bei LN₂ und CO₂ mit einem großen Energieaufwand verbunden. Durch den hohen Verbrauch im Forschungsumfeld werden diese Kühlmittel in großen Tanks bzw. Containern vorrätig gehalten.

Übersicht über die technisch relevanten Siede-, Schmelz- und Sublimationspunkte gängiger Kühlmittel

	Siedepunkt /°C	Schmelzpunkt /°C
Wassereis	100	0
Trockeneis	-78 (Sublimation)	
Flüssigstickstoff	-196	-210

Die ständige Verfügbarkeit dieser Kühlmittel sollte jedoch nicht über die hohen Kosten dieser Ressourcen hinwegtäuschen. Ein sparsamer Umgang und effizienter Einsatz im Experiment (u.a. Verwendung von gut isolierten Dewar-Gefäßen) ist daher angebracht.



Eine Übersicht des CO₂-Fußabdruck einzelner Kühlmittel fehlt bislang für einen quantitativen Vergleich in Bezug auf deren Nachhaltigkeit.

Kältemischungen

Mit Hilfe von Kältemischungen, also Mischungen eines Kühlmittels mit einem Lösungsmittel bzw. Salz können einfach verschiedene definierte Temperaturen erreicht werden. Hierbei können durch die Wahl einer passenden Salzmischung mit Wassereis bis zu -40°C erreicht werden.

Die [Liste von Kältemischungen](#) bietet einen ersten Überblick über verschiedene Kältemischungen.

Kryostate

Kryostate erlauben die genaue Einstellung einer Zieltemperatur bis in den Bereich von wenigen Millikelvin mit mehr oder weniger technischem Aufwand und Energieverbrauch. Auch hier ist durch den großen Energieaufwand für die Kühlung ein effizienter Einsatz im Experiment angebracht.

Weiterverwendung von Trockeneis aus Tiefkühlsendungen

Viele empfindliche Proben aus medizinisch-biologischen Laboratorien werden tiefgekühlt mit Trockeneis versendet. Durch Ausweisung eines zentralen -80°C-Tiefkühlschranks, an dem diese Art von Proben angeliefert bzw. versendet werden, können die erhaltenen Trockeneispäckchen entsprechend zwischengelagert und für weitere Sendungen wiederverwendet werden. Um eine Sublimation des Trockeneises zu verhindern (s.o.) muss der Tiefkühlschrank auf -80 °C eingestellt sein. Dieses Vorgehen wird bereits im Biozentrum erfolgreich praktiziert.

— [Thomas Fischer](#) 2024/05/06 08:50

From:

<https://wiki.uni-koeln.de/!nachhaltigkeit/> - **Wiki Nachhaltigkeit der Universität zu Köln**

Permanent link:

<https://wiki.uni-koeln.de/!nachhaltigkeit/doku.php?id=inhalt:forschung:kuehlmittel>

Last update: **2024/05/06 11:51**

