

ILK Dresden



ILK Dresden – Institut für Luft- und Kältetechnik gGmbH

Angebotene Produkte / Leistungen:

- Forschung, Produkt- und Verfahrensentwicklung sowie Technologietransfer in den Bereichen Kälte-, Klima-, Energie-, Kryo- und Werkstofftechnik und Luftreinhaltung
- Messungen, Prüfungen, Gutachten
- Akkreditiertes Wärmepumpenprüflabor
- Entwicklung und Fertigung von Prüfständen und Prototypen

Besondere Innovation:

Vorgestellt wird die Vakuum-Flüssigeis-Technologie und ihre Anwendungen
Funktionsweise: Im sogenannten Vakuumeis- oder auch Tripelpunktverfahren wird Wasser unter Tripelpunktbedingungen (0 °C, 6 mbar) verdampft. Die zur Verdampfung notwendige Wärme wird durch das Gefrieren von anderen Wassermolekülen bereit gestellt. In dem Prozess wird ein pumpfähiges Wasser-Eis-Gemisch erzeugt. Der entstehende Wasserdampf wird verdichtet und auf einem etwas höheren Temperaturniveau wieder verflüssigt -> Kaltdampfprozess mit dem natürlichen Kältemittel Wasser (R718).

Anwendungen: Kältespeicherung/Kälteversorgung:

Eis ist ein idealer Kältespeicher mit hoher Energiedichte und konstanter Speichertemperatur. Der Vakuumeisprozess ist das effizienteste Verfahren zur Eiserzeugung. Durch die Pumpfähigkeit des Speichermediums ergeben sich weitere Vorteile, wie niedrige Speicherkosten und hohe Entladeleistungen sowie die Nutzung von als Kälte Träger zur Kälteverteilung.

Heizen mit Eis: Die bei konstanter Temperatur von 0 °C entzogene Gefrierwärme des Wassers wird über einen kaskadierten Wärmepumpenprozess zur Heizwärmebereitstellung genutzt. Mit dem Prozess können auch Oberflächengewässer als leistungsfähige Wärmequelle dienen.

Vorteile gegenüber dem Stand der Technik:

- Höchste Effizienz der Eiserzeugung
- Maximale Energiedichte bei konstanter Temperatur
- Sehr hohe Speicher-Entladeleistungen möglich
- Lastmanagement und Reduktion elektr. Leistungsspitzen in der Kälteversorgung
- Speicherung erneuerbarer Energien (Erhöhung Eigenverbrauch, Power-to-Cold)
- Flexibilisierung der Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK)
- Nutzung von Oberflächengewässern als Wärmequelle für Wärmepumpen auch bei sehr kaltem Wasser
- Nachhaltig, weil natürliches und ungiftiges Kältemittel Wasser (R718)



Innovationsworkshop im Gebäudesektor
26. September 2018 / Turbinenhalle Berlin



Ansprechpartner:

Dr.-Ing. Mathias Safarik, Leiter Hauptbereich Angewandte Energietechnik, 0351-4081700,
mathias.safarik@ilkdresden.de