

BACK-UP

Oktober 2016

Anwendungen der Kältetechnik

- **Zusammengestellt von Dr.-Ing. Rainer M. Jakobs**

Ausgehend von den ersten Anwendungen der Kältetechnik zur Kühlung von Getränken und Lebensmitteln hat sich bis heute das Einsatzgebiet der Kältetechnik weit ausgedehnt. Im Wesentlichen sind zwei Hauptgebiete zu unterscheiden: Der Einsatz der Kältetechnik zur Verbesserung der menschlichen Lebens- und Umweltbedingungen und zur Verbesserung gewerblicher und industrieller Herstellungsverfahren.

Die Lebensmittelfrischhaltung durch Kälte zeigt den unmittelbaren Nutzen dieser Technik für die Menschheit am deutlichsten. Dabei hat sich heute die Kältetechnik auf diesem Gebiet in Form der Normal- und Tiefkühlung weitgehend als Konservierungsverfahren für alle Arten von Lebensmitteln durchgesetzt und trägt somit zur Erhaltung kostbarer Nahrungsquellen bei. So werden z. B. Fleisch, Fisch, Gemüse, Butter, Eier, Milch etc. durch die Konservierungsmethoden des Kühlens und Gefrierens in ihrer Qualität am wenigsten verändert.

Spezielle Produkte lassen sich mit Gefriertrocknungsverfahren so konservieren, dass ihre Qualität bestens erhalten bleibt und auch auf eine Kaltlagerung verzichtet werden kann.

Aber nicht nur bei der Konservierung, sondern auch bei der Herstellung von Lebensmitteln spielt die Kältetechnik eine bedeutende Rolle, wie z.B. bei der Herstellung von Bier, Margarine, Schokolade oder Speiseeis.

Ein zukunftssträchtiges Gebiet ist die Süßwassergewinnung aus Meerwasser.

Ideelle Träger

Honorary Sponsors

Air conditioning and Refrigeration
European Association (AREA) Brussels,
Rixensart, Belgium

Association of European Refrigeration
Component Manufacturers (ASERCOM),
Brussels, Belgium

Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik,
Maintal/Niedersachsen

Bundesinnungsverband des Deutschen
Kälteanlagenbauerhandwerks (BIV),
Siegburg

Bundesverband Wärmepumpe e.V. (BWVP),
Berlin

Deutscher Kälte- und Klimatechnischer
Verein e.V. (DKV), Hannover

EPEE European Partnership for Energy
and Environment, Brussels, Belgium

eurammon, Frankfurt

Exhibitors Group/Ausstellerkreis
Chillventa Nürnberg

Fachverband Allgemeine Lufttechnik
im VDMA, Frankfurt

Fachverband Gebäude-Klima e.V. (FGK),
Bietigheim-Bissingen

Institut für Luft- und Kältetechnik (ILK),
Dresden

Test- und Weiterbildungszentrum
Wärmepumpen und Kältetechnik (TWK),
Karlsruhe

TÜV SÜD Industrie Service Center of
Competence für Kälte- und Klimatechnik,
München

Zentralverband Kälte Klima
Wärmepumpen e.V. (ZVKKW), Siegburg

Veranstalter

Organizer

NürnbergMesse GmbH
Messezentrum
90471 Nürnberg
Tel +49 (0) 9 11. 86 06-0
Fax +49 (0) 9 11. 86 06-82 28
chillventa@nuernbergmesse.de
www.chillventa.de

Vorsitzender des Aufsichtsrates

Chairman of the Supervisory Board

Dr. Ulrich Maly
Oberbürgermeister der
Stadt Nürnberg
Lord Mayor of the
City of Nuremberg

Geschäftsführer

CEOs

Dr. Roland Fleck, Peter Ottmann

Registergericht

Registration Number

HRB 761 Nürnberg

Zur weiteren Verbesserung der Umweltbedingungen findet die Kältetechnik vor allem Anwendung im Bereich der Klimatechnik. Die Klimatisierung von Bürogebäuden, Theatern, Schulen, Privathäusern und Fahrzeugen aller Art ist in starker Expansion begriffen. Sie ist eine Notwendigkeit oder eine Annehmlichkeit bei Flugzeugen und Schiffen, Eisenbahnen und Kraftfahrzeugen.

Auch die von der Kältetechnik entwickelte Wärmepumpe dient der Verbesserung der Umweltbedingungen. Mit ihr können vor Ort völlig abgasfrei Wohn- und Bürogebäude mit geringeren Stromkosten als bei elektrischer Heizung und mit niedrigeren Emissionen als bei der Verbrennung beheizt werden und sie kann außerdem als Klimaanlage eingesetzt werden. Die Warmwasserbereitung und der Wäschetrockner im Haushalt können heute umweltfreundlich mittels Wärmepumpen betrieben werden. Zur Beheizung von Freibädern wird die Wärmepumpe ebenfalls wegen ihrer größeren Wirtschaftlichkeit und Umweltfreundlichkeit eingesetzt. Weitere große Zukunftsaussichten scheinen sich wieder der Wärmepumpe bei der Nutzbarmachung von Abwärme sowohl in der gewerblichen als auch bei der industriellen Anwendung zu erschließen.

Die Eisfabrikation ist nach wie vor ein wichtiges Gebiet der Kältetechnik. Wasser- und Trockeneis können wegen der großen Schmelz- bzw. Sublimationswärmen beträchtliche Kältemengen speichern, so dass auch dort Kühlung erfolgen kann, wo der Einsatz von Kälteanlagen selbst nicht möglich oder zu unwirtschaftlich ist, z.B. bei der Transportkühlung von Lebensmitteln oder bei Verfahrenskühlung spezieller chemischer Prozesse. Die Anwendung der Kältetechnik in Gewerbe und Industrie umfasst viele Gebiete.

In der chemischen Industrie dient sie z.B. zur Trennung von Gas- und Flüssigkeitsgemischen, zur Abführung von Reaktions- und Lösungswärmen und zum Auskristallisieren von Salzen aus Lösungen. Die Verwendung der Kälte in der Mineralölindustrie dient der Entparaffinierung von Ölen, um Kraft- und Schmierstoffe geeigneter Zusammensetzung herzustellen.

Die Verflüssigung von Gasen

Die Verflüssigung von Gasen durch Kälteverfahren ist ein immer bedeutender werdendes Gebiet, bedingt durch die steigende Verwendung von tiefsiedenden Gasen in der Technik. Der wachsende Bedarf von Sauerstoff bei der Stahlherstellung, von Wasserstoff für Weltraumraketen und von Helium für supraleitende Magnete in Kernforschungszentren, für elektrische Supraleiter und supraleitende elektrische Maschinen hat der Tieftemperaturtechnik eine wachsende Bedeutung gegeben.

Auch die Verflüssigung zum Transport von Erdgasen ist ein zukunftssträchtiges Anwendungsgebiet der Kälte in Anbetracht der beginnenden Verwendung von emissionsgünstigem Flüssiggas bei Kraftfahrzeugen und seiner bereits großen Bedeutung für industrielle und private Wärmeerzeugungszwecke.

Weitere Einsatzgebiete der Kältetechnik seien in dieser Übersicht nur stichwortartig aufgeführt, um das große Spektrum ihrer Anwendung zu verdeutlichen, wie z.B. beim Schrumpfen von Metallen, bei der Kühlung in der spanabhebenden und spanlosen Formgebung, bei der Zerkleinerung von Eisenschrott, bei der Kühlung von Beton in Staudämmen, bei der Abteufung von Schächten und Tunneln in losem Erdreich, das vorher gefroren wird, bei der gewerblichen und industriellen Reinigung (Strahlen von Trockeneis) sowie bei Bob- und Eisbahnen, Schneekanonen und Skihallen.

Kälte rettet Leben

Im Bereich der Medizin und Biologie dient die Kältetechnik zur Konservierung von Blut, Knochenmark, Spermatozoen, Organen und Leichen, zur Kühlung zum Zweck der künstlichen Hypothermie für Therapie und Operationen und im Bereich der sich ausbreitenden Kälte- oder Kryochirurgie der lokalen Operationen oder Anästhesie.

Auch soll die Verwendung der Kälte in der naturwissenschaftlichen Forschung nicht unerwähnt bleiben, wie z.B. in der Werkstoffprüfung, der Luft- und Raumfahrtforschung in Simulationskammern und Fahrzeug- und Motorenforschung in Kältekammern.

- **Kältebehandlung von Lebensmitteln**

Fleisch, Geflügel, Fleisch- und Wurstwaren, Fertiggerichte, Fisch, Milch (Kuh-Ziege-Schaf), Milchprodukte: Butter, Quark, Käse, Joghurt

- **Verarbeiten Lagern Gefrieren**

Obst: Äpfel, Birnen, Steinobst, Tafeltrauben, Beerenobst, Nüsse, Mandeln, Kastanien, Quitten, Ananas, Feigen, Oliven, Datteln, Zitrusfrüchte, Bananen

Gemüse: Tomaten, Zwiebeln, Wirsing Rot- und Weiß-Kohl, Blumenkohl, Broccoli, Spargel, Bohnen, Erbsen, Gurken, Wurzelgemüse, Kartoffeln

Getreide, Backwaren: Brot, Kleingebäck, Feine Backwaren, Feinbackwaren
Zuckerwaren, Kakaoerzeugnisse, Schokolade und Süßwaren

Speiseeis

Getränke: Bier, Wein, Sekt, Mineralwasser, Frucht- und Gemüsesäfte

Gewinnung von pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen

- Kältebehandlung von Pflanzen und pflanzlichen Produkten
Samenlagerung, Kaltlagerung von Jungpflanzen, Kühlung von Schnittblumen
- Lebensmittelindustrie:
 - Eiserzeugung – Milch und Milchprodukte
 - Brauereiwesen – Erzeuger und Molkereien
 - Kellerbetriebe – Fischerei
 - Kühlhäuser (Lagerung) – Fleischzerlegebetriebe
 - Fleischkonservierung – Schnellgefrieranlagen
 - Gefrietrocknung etc.
- Handels- und Transportkälte
 - Kühlhäuser – Kühlwagen (LKW)
 - Kühlvitriolen – Getränkeautomaten
 - Getränkeausschank – Flüssiggasleitungen
 - Transportfahrzeuge für Flüssiggase – Container
 - Schiffe – Schienenfahrzeuge
 - Flugzeuge
- Chemische Industrie
 - Gasverflüssigung – Kunstdünger
 - Kunststoffe – Zellwolle
 - Kunstkautschuk (Buna)
- Petro – Industrie
 - Flüssiggas-Erdgas-Herstellung – Gaszerlegung
 - Kunststoffabrikation
- Medizin und Pharmazie
 - Konservierung von Blutplasma, Organen, Arzneien
 - Herstellung von Arznei – Aufbewahrung von Leichen
 - Kryomedizin

International Exhibition
Refrigeration | AC & Ventilation | Heat Pumps

- Forschung
 - Physik: Supraleitfähigkeit – Botanik: Pflanzenzüchtung
 - Biologie: Dünnschnittvorbereitung, Konservierung
- Verschiedenes
 - Sport: Kunsteisbahnen, Schwimmbäder, Bobbahnen, Skihallen, Langlaufhallen, Schneekanonen
 - Bergbau-Bewetterung
 - Tiefbau: Vereisung von Durchbrüchen, Einsatz Wärmerohre im Permafrost
 - Server + Computer-Kühlung – Magnet-Schwebbahn
 - Klima- + Windkanäle
- Kälteanwendung im Privathaushalt
 - Kühlgeräte – Gefriergeräte
 - Kombinationsgeräte – Weinkühlschränke
 - Kühlzellen – Arznei und Kosmetikkühlung

Wärmepumpe:

- Heizung – Warmwasser
- Wäschetrockner – Entfeuchtung

Weitere Informationen rund um die Chillventa und die Branche finden Sie im neu geschaffenen Newsroom der Chillventa: chillventa.de/news

Ansprechpartner für Presse und Medien

Bertold Brackemeier, Ariana Brandl

T +49 9 11 86 06-82 85

F +49 9 11 86 06-12 82 85

ariana.brandl@nuernbergmesse.de

Alle Presstexte sowie weiterführende Informationen, Fotos und Filme finden Sie unter: www.chillventa.de/presse