

CONGRESS + EXPO
NUREMBERG, 22–23.10.2019

Industrial | Commercial | Residential
Heating & Cooling | Components & Equipment

EXPERTENWISSEN

August 2019

Herausforderungen für die Industrie-Wärmepumpen

Was sind die Herausforderungen für Industrie-Wärmepumpen?

Hochtemperatur-Wärmepumpen decken heute den Temperaturbereich von 100 bis 140 °C ab, was wird in Zukunft erwartet?

Die Fernwärme wandelt sich von fossilen Heizkesseln zu Industrie-Wärmepumpen. Dänemark ist führend in dieser Entwicklung.

Erfahren Sie mehr über diese Themen.

Forschung und praktische Anwendungen zeigen immer deutlicher, dass Industrie-Wärmepumpen (IWP) für die Bereitstellung von Wärme bzw. Kälte für industrielle und gewerbliche Anwendungen und für Fernwärme-netze besonders geeignet sind. Die neuesten Ergebnisse des [HPT TCP Annex 48](#) zeigen mehr als dreihundert „gute Praxisbeispiele“ von IWP in einer Vielzahl von Anwendungen wie zum Beispiel Trocknen, Waschen, Verdampfen und Destillieren. Industrien, die von dieser Technologie profitieren können, erstrecken sich über ein weites Feld wie zum Beispiel die Lebensmittel- und Getränkeindustrie, Holz Trocknung, Textilien, Maschinen und Chemikalien.

Was sind die Herausforderungen für Industrielle Wärmepumpen heute?

Hochtemperatur-Industrie-Wärmepumpen (HTWP)¹ Hochtemperatur-Wärmepumpen mit Wärmesenken-Temperaturen im Bereich von 100 bis 160 °C werden in den kommenden Jahren zunehmend vermarktet. Wichtige Anwendungen wurden ermittelt, insbesondere in der Lebensmittel-, Papier-, Metall- und Chemieindustrie, vor allem bei Trocknungs-, Sterilisations-, Verdampfungs- und Dampferzeugungsprozessen.

Mit der **Kigali-Änderung** des Montreals Protokolls und der **EU-F-Gasverordnung** gibt es nicht mehr viele Möglichkeiten für geeignete

Kältemittel. Ersatzstoffe für die derzeit verwendeten HFKWs sind erforderlich.

Der derzeitige Forschungsbedarf im Bereich der HTWP besteht darin, die Leistungszahlen zu erhöhen bei gleichzeitig höheren Wärmesenken-Temperaturen und der Suche nach dem Einsatz von umweltfreundlichen „Low-GWP“ Kältemitteln.

Die Minimierung der Kältemittelfüllungen^{2,3} Wärmeübertrager spielen eine wichtige Rolle in jedem energiebezogenen System. Dies gilt auch für IWP-Anwendungen. Es wird dringend empfohlen, Systeme zu entwickeln, die ein Minimum an Kältemittelfüllungen benötigen. Auf diese Weise können auch der Preisaspekt und der mögliche Schaden durch eine versehentliche Leckage stärker minimiert werden.

Ersatz von Dampfkesseln⁴ in den letzten Jahren haben japanische Hersteller die Schwierigkeiten bei der Vermarktung von IWP für den Einsatz zur Dampferzeugung überwunden. Das Wärmepumpensystem, das Dampf mit Temperaturen von 120 °C und darüber liefern kann, die „Steam Grow Heat Pump“, kam bereits 2011 auf den Markt. Diese IWP zur Dampferzeugung befinden sich heute in verschiedenen Ländern in der Entwicklung.

Integration in Fernwärmenetze^{5,6,7,8} In Dänemark ist das politische Ziel, im Jahr 2050 0% CO₂-Emission und ca. 55% Anteil der erneuerbaren Energien (EE) im Jahr 2030 zu erreichen, einschließlich 100% EE- für die Stromerzeugung. Fernwärme wird in 65% aller Wohnungen genutzt und wird damit einen wesentlichen Beitrag dazu leisten. Da sich das Energiesystem im Wandel befindet und auf elektrischer Energie basiert, sind IWP eine zentrale Technologie. Diese Maßnahmen und die dänische Forschung zur Erzielung effizienterer Systeme unterstützen die Markteinführung von IWP.

In einem schwedischen Forschungsprojekt „Wärmepumpen in Fernwärmesystemen“ wurden neue Kombinationen von IWP und Fernwärmesystemen untersucht.

Trocknungsprozesse⁹ In industriellen Prozessen werden 12-25 % der Energie für die Trocknung verwendet. Ineffizienz führt zu 11,3 EJ Energieverlust in der EU. Es werden technisch und wirtschaftlich tragfähige Lösungen für die Anhebung der Temperaturniveaus ungenutzter Abwärme- auf Prozesswärmeströme mit Temperaturen bis 160 °C erarbeitet. Die

Schlüsselemente sind zwei Hochtemperatur-Industrie-Wärmepumpen. Diese Lösung wird unter realen Produktionsbedingungen in laufenden industriellen Trocknungsprozessen in drei führenden europäischen Unternehmen aus der Tiernahrungs-, Lebensmittel- und Ziegelindustrie demonstriert und bewertet.

Der European Heat Pump Summit 2019 wird viele verschiedene Vorträge rund um die IWP und ihre Anwendungen mit vielen detaillierten Informationen über die Herausforderungen und Möglichkeiten präsentieren.

Insgesamt bietet der European Heat Pump Summit 2019 eine internationale Plattform für den fachlichen Dialog und die Diskussion, auf der Branchennetzwerke aufgebaut und gepflegt werden können.

[Sichern Sie sich jetzt Ihr Ticket!](#)

1 Hochtemperatur-Wärmepumpen, C. Arpagaus, NTB, Fachhochschule, Schweiz, Chillventa CONGRESS 2018, Nürnberg [Link](#)

2 Minimierung der Kältemittelfüllung, Z. Ayub, Isotherm Inc., Texas, USA, Vorwort, HPT Magazine Vol. 37 No.1/2019 [Link](#)

3 Verdampfer mit reduzierter Kältemittelfüllung für Industrie Wärmepumpen, Z. Ayub, Isotherm Inc., Texas, USA, HPT Magazine Vol. 37 No.1/2019 [Link](#)

4 Experimentelle Leistungsbewertung des wärmepumpenbasierten Dampfversorgungssystems, T. Kaida et al., 2015 Mater. Sci. Eng. 90 012076 [Link](#)

5 Industrielle Wärmepumpen in der Fernwärme in Dänemark, Lars Reinholdt, Chillventa CONGRESS 2018, Nürnberg [Link](#)

6 Neue Möglichkeiten der Kombination von Wärmepumpen und Fernwärme, M. Lindahl, RISE, Schweden, HPT Magazine Vol. 36 No.13/2018 [Link](#)

7 Sehr hohe Temperatur-Wärmepumpe (120°C) Installiert in Gent, Belgien, Heizungsdistriktnetz, J-M Fourmiqué, EPI-EDF, European Heat Pump Summit 2019 [Link](#)

8 Flexibler Betrieb von Wärmepumpen in Fernwärmesystemen zur Erschließung von Synergien zwischen dem Wärme- und Stromsektor, W. Meesenburg, DTU, European Heat Pump Summit 2019 [Link](#)

9 DRYFICIENCY, <http://dry-f.eu/>, Projektkoordinatorin Veronika Wilk, Wissenschaftlerin am AIT Austrian Institute of Technology [Link](#)

Für weitere Informationen besuchen Sie bitte: <https://www.hp-summit.de>

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 weitere Informationen und Fotos finden Sie unter:

www.chillventa.de/presse

Folgen Sie uns auf **Twitter**: @chillventa

Folgen Sie uns auf **Facebook**: @chillventa

Im Chillventa-Newsticker finden Sie jederzeit die neuesten Branchen-
informationen: www.chillventa.de/de/news/newsticker