

# **Annual Meeting of the Deutscher Kaelte und Klimatechnischer Verein 2018**

Deutsche Kaelte-und Klimatagung  
2018 Aachen

Aachen, Germany  
21-23 November 2018

Volume 1 of 2

ISBN: 978-1-5108-9638-3

**Printed from e-media with permission by:**

Curran Associates, Inc.  
57 Morehouse Lane  
Red Hook, NY 12571



**Some format issues inherent in the e-media version may also appear in this print version.**

Copyright© (2018) by Deutscher Kalte- und Klimatechnischer Verein (DKV)  
All rights reserved.

Printed with permission by Curran Associates, Inc. (2019)

For permission requests, please contact Deutscher Kalte- und Klimatechnischer Verein (DKV)  
at the address below.

Deutscher Kalte- und Klimatechnischer Verein (DKV)  
Striethlstrasse 11  
D-30159 Hannover  
Postfach 0420  
30004 Hannover  
Germany

Phone: +49(0) 511 897 0814  
Fax: +49(0) 511 897 0815

[info@dkv.org](mailto:info@dkv.org)

**Additional copies of this publication are available from:**

Curran Associates, Inc.  
57 Morehouse Lane  
Red Hook, NY 12571 USA  
Phone: 845-758-0400  
Fax: 845-758-2633  
Email: [curran@proceedings.com](mailto:curran@proceedings.com)  
Web: [www.proceedings.com](http://www.proceedings.com)

# Inhaltsverzeichnis Band I

## Kryotechnik

### Heliumverflüssigung und Flüssighelium

- 1 [Erfahrungsbericht Zentrale Heliumanlage FZ Jülich](#)  
H. Kohnen, G-MV Maschinen- und Versorgungstechnik, FZ Jülich
- 12 [Industriell gefertigte Heliumanlagen](#)  
W. Vorbuchner, Vorbuchner GmbH & Co. KG, Kirchweidach
- 22 [Die Weiterentwicklung der Heliumkleinverflüssiger im Labormaßstab](#)  
T. Adler, LOT-QuantumDesign GmbH, Darmstadt
- 32 [Wasserstoffkontaminationen in LHe – neue Ergebnisse Präsentation](#)  
J. Will, Ch. Haberstroh, Technische Universität Dresden, BITZER Professur

### Kryostate, Supraleitung

- 44 [Kryostate für die Infrarot-Astronomie](#)  
W. Laun, Max-Planck-Institut für Astronomie, Heidelberg
- 55 [HZB-Hybridmagnetsystem: Neutronenstreuung bei höchsten Magnetfeldern](#)  
P. Smeibidl et al., Helmholtz-Zentrum Berlin
- 67 [Supraleitende Stromschienen für die Hochstrom-Elektrolyse Präsentation](#)  
C. Hanebeck et al., Vision Electric Super Conductors GmbH Kaiserslautern
- 74 [Status einer Europäischen Norm für den Schutz von Heliumkryostaten gegen Drucküberschreitung](#)  
C. Weber, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), ITTK und ITEP  
H. Barthélémy, Air Liquide Head Office Paris, Frankreich
- 83 [Untersuchungen zur Wärmeübertragung in Helium-Kryostaten nach Bruch des Isolationsvakuums](#)  
C. Weber, S. Grohmann, Karlsruher Institut für Technologie, ITTK, ITEP

### Heliumgrossanlagen und -komponenten

- 91 [Erhöhung der Funktionssicherheit durch permanentes Monitoring von Prozessventilen Präsentation](#)  
T. Müller, Siemens AG, Karlsruhe  
P. Schulz, S. Bobien, Karlsruher Institut für Technologie, ITEP
- 100 [1.8 K Helium-Kälteanlage für Test und Betrieb eines supraleitenden Beschleunigermoduls](#)

P. Treite et al., Linde Kryotechnik AG, Pfungen, Schweiz  
J. Heinrich et al., Helmholtz-Zentrum BESSY II, Berlin

- 107 [Entwicklung und Test einer Johnston-Kupplung für ITER](#)  
J. Drache, M. Börsch et al., WEKA-AG Bärenswil, Schweiz
- 114 [Druckverlustbetrachtung in kryogenen Leitungen – Ein Vergleich starrer mit flexiblen Rohrsystemen Präsentation](#)  
J. Essler, B. West, Nexans Deutschland GmbH, Hannover
- 124 [Entwicklungen in der kryogenen Luftzerlegung](#)  
J. Krey, Air Liquide Deutschland GmbH, Düsseldorf
- 136 [Konzeption von Luftzerlegungsanlagen für ausgewählte Anwendungsfälle](#)  
D. Goloubev, Linde AG München
- 147 [Kryogene Entschichtung - eine Verfahrensanalyse](#)  
F. Ritschel, H. Nowak, M. Thürk, FSU Jena
- Flüssigwasserstoff-basierte Neutronenmoderation
- 163 [Design eines LH<sub>2</sub>-Kryostaten zur Validierung der CFX-Simulation für den ESS-Moderator mittels Particle Image Velocimetry](#)  
Y. Beßler, G. Natour, Forschungszentrum Jülich (ZEA-1)
- 172 [In-situ-Messung der ortho-para-Konzentration in LH<sub>2</sub> mittels Ramanspektroskopie](#)  
M. Hannot, Y. Beßler, G. Natour, Forschungszentrum Jülich (ZEA-1)
- 183 [Kryogener Wasserstoff als Moderatorfluid für kalte Neutronen](#)  
M. Klaus, H. Quack, Ch. Haberstroh, Technische Universität Dresden;  
Y. Beßler, T. Cronert, J. Baggemann, FZ Jülich
- 190 [Wasserstoff-Mischkryostat als Neutronenmoderator](#)  
J. Baggemann, T. Cronert, T. Brückel et al., Forschungszentrum Jülich; Marcel Klaus, TU Dresden
- 201 [Verflüssigter Wasserstoff – alternativer LKW-Kraftstoff der Zukunft?](#)  
P. Siara / B. Gottschlich, Cryotherm GmbH & Co. KG, Kirchen (Sieg)
- 221 [Aufbau des Cryogenic Phase Equilibria Test Stand CryoPHAEQTS](#)  
J. Tamson, S. Grohmann, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), ITTK  
M. Stamm, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), ITEP
- 232 [Alternativen zu R23 zur Temperierung von Messsensoren in der Stratosphäre](#)  
T. Göpfert, U. Hesse, Technische Universität Dresden, BITZER Professur  
R. Dirksen, T. Naebert, DWD, Tauche/Lindenbergl

# Inhaltsverzeichnis Band II.1

## Grundlagen und Stoffe der Kälte- und Wärmepumpentechnik

### Mehrphasige Systeme

245 [Fest-Flüssig-Gleichgewichte des ternären Stoffgemisches Kohlenstoffdioxid-Ethan-Ethylen](#)  
T. Göpfert, U. Hesse, Technische Universität Dresden, BITZER Professur

258 [Experimentelle Untersuchung der Unterkühlbarkeit von Fluiden in nicht-metallischen Wärmeübertragern](#)  
S. Gund, M. Kauffeld, Hochschule Karlsruhe, IKKU

267 [Zusammenstellung CFD-basierter numerischer Untersuchungen zu partikelbeladenen Strömungen in Wärmeübertragern Präsentation](#)  
S. Hefny et al., TU Dresden, BITZER Professur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik, Dresden

280 [Einfluss einer externen Prozessfluideinspritzung auf die Thermo- und Fluidodynamik in Mehrphasenpumpen](#)  
M. Lottis, A. Luke, Universität Kassel FG Technische Thermodynamik

### sCO<sub>2</sub>, Verdampfung, Kondensation, Magnetokalorik

290 [Numerische Simulationen und Experimente zu Pseudo-Verdampfung und Pseudo-Kondensation von überkritischem CO<sub>2</sub>](#)  
E. Laurien, J. Starflinger, Universität Stuttgart, IKE

305 [Einfluss der Stoffeigenschaften auf den Wärmeübergang beim Blasensieden](#)  
N. Buchholz, A. Luke, Universität Kassel FG Technische Thermodynamik

317 [Kondensation in Multiport-Flachrohren](#)  
P. Knipper et al, Karlsruher Institut für Technologie, TVT  
D. Bertsche, MAHLE Behr GmbH, Stuttgart

327 [Simulation magnetokalorischer Kälteprozesse](#)  
A. Gedik et al., Leibniz Universität Hannover, IFT

### Systeme, Absorption, Fernwärme

338 [Modellierung eines PVT-basierten Wärmepumpensystems auf der Basis von CO<sub>2</sub> Direktverdampfung Präsentation](#)  
J. Rulof et al., TH Köln, CIRE

J.-R. Hadji-Minaglou, F. Scholzen, University of Luxembourg

- 350 [25 kW NH<sub>3</sub>/H<sub>2</sub>O-Absorptions-Resorptions-Kälteanlage im Kälte- und Wärmeverbund eines Supermarktes](#)  
[Präsentation](#)  
O. Ziegler, U. Hesse, Technische Universität Dresden, BITZER Professur  
B. Mildenberger, Resotec GmbH, Sachsenheim
- 363 [Experimentelle Untersuchung zur Einbindung einer Ammoniak-Wasser Absorptionswärmepumpe in Fernwärmenetze](#)  
N. Mirl et al., Universität Stuttgart, IGTE
- 377 [Brennwertnutzung an Biomassekesseln mittels angekoppelter Absorptionswärmepumpe](#)  
T. Hermann et al., Hochschule München, Fak. 05 Versorgungs- und Gebäudetechnik

Absorption

- 389 [Untersuchung der Auswirkungen einer hohen Kältemitteltemperatur auf das Absorptionsverhalten](#)  
P. Wagner, R. Rieberer, Technische Universität Graz, ITW, Graz, Österreich
- 403 [Entwicklung asymmetrischer Plattenwärmeübertrager für die Bedingungen in H<sub>2</sub>O-LiBr-Absorptionskälteanlagen und deren Anwendung](#)  
L. Richter, M. Safarik, ILK gGmbH, Dresden  
C. Kemmerzehl, M. Otto, EAW Energieanlagenbau GmbH, Westenfeld
- 411 [Experimental Study on the Adsorption Kinetics of Surfactants in H<sub>2</sub>O/LiBr Solutions at Low Pressure](#)  
F. Lonardi, A. Luke, Universität Kassel, FG Technische Thermodynamik

Adsorption

- 422 [Adsorptionszyklus mit erhöhtem Temperaturhub und seine Realisierung in Kältemaschinen mit nur einem Adsorber](#)  
A. Desai, F. P. Schmidt, Karlsruher Institut für Technologie (KIT), FG Strömungsmaschinen
- 433 [Experimentelle Untersuchung eines Adsorptionskühlschranks und Vergleich mit dynamischem Simulationsmodell](#)  
[Präsentation](#)  
K. Hurtig et al., Technische Universität Berlin, Institut für Energietechnik, KT2
- 444 [Auslegung und Steuerung von Adsorptionskühlsystemen mittels dynamischer Optimierung](#)  
F. Lanzerath et al., RWTH Aachen, LS für Technische Thermodynamik
- 455 [Vorstellung eines neuartigen Adsorptionskühlschranks für die Impfstoffkühlung in netzfernen Regionen](#)  
[Präsentation](#)  
R. Kühn et al., Coolar AG, Berlin

ORC

- 466 [Experimentelle Untersuchung von R365mfc und R245fa und deren Gemisch als Arbeitsfluid in einer ORC-Technikumsanlage](#)  
E. Aeni, S. Kabelac., Leibniz Universität Hannover, IFT
- 478 [Modellrechnung zur Auslegung und Darstellung des Aufbaus einer ORC-Anlage kleiner Leistung](#)  
F. Theede, A. Luke, Universität Kassel, FG Technische Thermodynamik

# Inhaltsverzeichnis Band II.2

## Anlagen und Komponenten der Kälte- und Wärmepumpentechnik

### Verdichter

- 490 [Semi-physikalisches Modell für Hubkolbenkompressoren mit dem Fokus auf Fluidabhängigkeit](#)  
D. Roskosch, Universität Duisburg-Essen, FB Thermodynamik, IVG
- 500 [Effiziente Abwärmenutzung durch Hochtemperaturwärmepumpe und ORC System basierend auf einer neu entwickelten Kolbenmaschine](#)  
T. Hamacher, M. Nilsson, Viking Heat Engines Germany GmbH, Remscheid
- 512 [Der Einfluss des Temperaturgleits auf die Leistungsdaten von Verflüssigungssätzen](#)  
[Präsentation](#)  
M. Knipps, Eberspächer Süttrak GmbH & Co.KG, Renningen  
M. Arnemann, Hochschule Karlsruhe, IKKU
- 525 [Kennfeld und Leistungsanalyse einer zweistufigen Turbokompressor-Brüdenverdichtung](#)  
[Präsentation](#)  
M. Bantle, SINTEF Energy Research, Trondheim, Norwegen  
K. Evenmo, Epcon Evaporation Techn., Flatasen, Norwegen

### Wärmeübertrager

- 538 [Leistungsüberwachung an Verdunstungskühlanlagen mit geschlossenem Kreislauf zur Detektion von Fouling](#)  
B. Nienborg et al., Fraunhofer ISE, Freiburg  
M. Mathieu et al., Dr. O. Hartmann GmbH & Co.KG, Vaihingen/Enz
- 548 [Plattenwärmeübertrager für Flüssigeis](#)  
C. Steffan et al, ILK Dresden gGmbH, Dresden  
U. Hesse, Technische Universität Dresden, BITZER Professur
- 563 [Neue Generation von NH<sub>3</sub> Verdampfern mit niedrigen Kältemittelgehalten](#)  
[Präsentation](#)  
S. Filippini, G. Neuhauser et al., LU-VE Group, Uboldo, Italien
- 577 [Einsatz von NH<sub>3</sub> DX Systemen für energieeffiziente und zukunftssichere Anlagen](#)  
[Präsentation](#)  
S. Jensen, Scantec Refrigeration Technologies Pty. Ltd  
E. Gerstenberger, thermofin GmbH, Heinsdorfergrund
- 589 [Reinigung lamellierter Wärmeübertrager - Geeignete Reinigungsmittel und deren richtige Anwendung](#)  
A. Zürner, Güntner GmbH & Co.KG, Fürstenfeldbruck

## Speicher und Komponenten

- 598 [Dichtheitsprüfung: Kombinierte Wasserbad – Haubenprüfung](#)  
T. Schnerr et al., ILK Dresden gGmbH, Dresden
- 608 [PCM Speicher in Kühlschränken zum Demand Side Management](#)  
A. Krönauer et al., ZAE Bayern, Garching  
F. Bailly et al., BSH Hausgeräte GmbH, Giengen
- 618 [EC-Ventilatoren im Nasskühlturm - Mit einem maßgeschneiderten Korrosionsschutz zum Erfolg](#)  
[M. Schulz, ebm papst GmbH & Co.KG, Muldingen](#)
- 636 [Vortex Flow Control for Transcritical R744 Ejector Systems](#)  
[Präsentation](#)  
S. Elbel, J. Zhu, University of Illinois, Air Conditioning and Refrigeration Center

## Wasserkühlsätze (Chiller) und Kältemittel

- 648 [Umweltfreundliche, effiziente und sichere Chiller-Technologie](#)  
U. Brinkmann, Johnson Controls Systems & Service GmbH, Essen
- 662 [Power-to-Cold mit Vakuum-Flüssigeis](#)  
M. Safarik, ILK Dresden gGmbH, Dresden
- 675 [Ecodesign Chiller mit natürlichen Kältemitteln](#)  
[Präsentation](#)  
Hafner, A. A. Pardinias, NTNU, Dep. of Energy and Process Engineering, Trondheim, Norwegen

## Kältemittel-Situation und Kältemaschinen-Öle

- 691 [Perspektiven von HFKW-Alternativen in Europa](#)  
F. Heydel, D. Behringer, Öko-Recherche GmbH, Frankfurt am Main
- 701 [Wie brennbare Kältemittel die Kälte- und Klimatechnik verändern – ein Überblick](#)  
J. Gerstel, Chemours Deutschland GmbH, Neu-Isenburg  
S. Spletzer, The Chemours Company USA, Wilmington (DE), USA
- 710 [Potential natürlicher Kältemittel als Ersatzfluid in Wärmepumpen](#)  
V. Venzik et al., Universität Duisburg-Essen, FB Thermodynamik, IVG
- 720 [Warum fließen KAA Öle im Verdampfer unterhalb des Pourpoints?](#)  
S. Feja, C. Hanzelmann, ILK Dresden gGmbH, Dresden

## Sicherheitstechnik und Normen

- 732 [Langfristige Energieeffizienz von unterschiedlichen Anlagenkonzepten](#)  
Vilm Mergl, mergl engineering, Planungsbüro f. Kältetechnik, Duisburg

- 756 [Untersuchung von Kältemittelverdichtern und deren Rohrführung in Wärmepumpen im Sinne des struktur- und thermodynamischen Verhaltens](#)  
T. Oltersdorf, C. Denkwerth, Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg  
M. Kolouch, C. Scheffler, Fraunhofer IWU, Chemnitz
- 764 [Rechtliches, ökonomisches und technologisches Spannungsfeld der F-Gase Verordnung](#)  
E. Timm, ETSuS UG, Kulmbach  
T. Lerch, Bundesfachschule Kälte-Klima-Technik, Maintal
- Sondervortrag
- 772 [Updates to our understanding of the recent increase in CFC-11 emissions](#)  
S. Montzka, NOAA  
L. Kuijpers, UNEP (TEAP)

# Inhaltsverzeichnis Band III

## Kälteanwendung

### Kältemittel

- 785 [Verflüssigungssätze und die Ökodesign-Produktverordnung 2015/1095/EU Präsentation](#)  
H. Jürgensen, BITZER Kühlmaschinenbau GmbH, Sindelfingen
- 793 [Propen \(R-1270\) als Ersatzkältemittel für R-507A in industriellen Kälteanlagen Präsentation](#)  
A. Winzer, Johnson Controls Process Systems, Mannheim
- 802 [HFO Refrigerants for Chiller Applications](#)  
S. Schüssler, Honeywell Deutschland GmbH, Offenbach am Main
- 814 [Neue Kältemittel – neue Möglichkeiten in der gewerblichen Tiefkühlung](#)  
R. Baust, Roberst Schliessl GmbH, Oberhaching

### Stationäre Anwendungen

- 829 [Höhenklimakammer Prüfstand – Anforderungen an die Kältetechnik von der Konzeptionierung bis Inbetriebsetzung](#)  
T. Frank, Engie Deutschland GmbH, Mannheim
- 842 [Kriterien für das Design einer Prozesskälteanlage aus Sicht eines Chemieanlagen-Betreibers](#)  
C. Möbus, M. Budich, BASF SE, Ludwigshafen
- 851 [New complete cooling solution for supermarkets](#)  
G. Heinzele, M. Segato, Embraco Europe, Turin, Italien  
U. Seemann, Böblingen
- 859 [Assessment of the seasonal efficiency of different CO<sub>2</sub> booster architectures for different climate](#)  
E. Winandy, M. Lenz, Emerson Climate Technologies GmbH, Welkenraedt, Belgien
- 870 [Wassergekühlte Kühlmöbel kombiniert mit einer R-718 Kompressionskälteanlage](#)  
F. Hanslik, J. Süß, Efficient Energy GmbH, Feldkirchen  
J. Köhler, Technische Universität Braunschweig, IFT

### Mobile Anwendungen

- 882 [Ölauswahl für die Fahrzeug-Klimaanlage – heute und morgen](#)  
C. Puhl, R. Bock, FUCHS Schmierstoffe GmbH, Mannheim

- 896 [Untersuchung der Vereisung von Mikrokanal-Wärmeübertragern](#)  
[Präsentation](#)  
J. Westhäuser et al., Volkswagen AG, Konzernforschung, Wolfsburg  
N. Lemke, J. Köhler, Technische Universität Braunschweig, IfT
- 914 [Untersuchung eines PCM-Verdampfer-Verbundes für eine Naturumlaufkühlung von Flugzeugsystemen](#)  
[Präsentation](#)  
B. Albertsen, G. Schmitz, Technische Universität Hamburg-Harburg, ITT
- 924 [Thermomodul - kompakter Kältemittelkreislauf zur Reichweitenverlängerung](#)  
F. Wieschollek, Rheinmetall Automotive AG, Neuss  
K.-H. Hassel, Rheinmetall Automotive AG, Neckarsulm

Anwendungen mit alternativen Kältemitteln

- 931 [R744 Ejektor-Wärmepumpe für elektrische Gelenkbusse](#)  
[Präsentation](#)  
S. Meise et al., TLK-Thermo GmbH, Braunschweig  
P. Engel, TU Clausthal, Institut für Informatik
- 947 [Multikriterielle Auslegungsoptimierung eines CO<sub>2</sub>-Kältekreislaufs für ein Bahn-HLK-System](#)  
[Präsentation](#)  
C. Luger, Liebherr-Transportations GmbH & Co.KG. Kornneuburg, Österreich  
R. Rieberer, Technische Universität Graz, Institut für Wärmetechnik, Graz, Österreich
- 960 [Größerer Einsatzbereich für H-FKW-134a Alternativen](#)  
K. Goma, Chemours Deutschland GmbH, Neu-Isenburg

Stationäre Anwendung

- 969 [Kombinierte Energieversorgung zur Senkung der Betriebskosten speziell für die Kunststoffindustrie](#)  
P. Schmitt-Gehrke, InvenSor GmbH, Berlin
- 983 [Aufbau der zentralen Kaltwasserversorgung für eine Produktionsstätte von Kunststoffteilen](#)  
K. Reisner, Reisner + Kettler GmbH, Dortmund
- 991 [Zusammenspiel einer CO<sub>2</sub>-Kälteanlage mit Eisspeicher und Photovoltaik](#)  
[Präsentation](#)  
E. Wiedenmann, J. Schönenberger, Frigo Consulting AG, Gümlingen, Schweiz
- 1002 [Verdampfungsgekühltes Drehwerkzeug mit einstellbarer Zerspanntemperatur](#)  
[Präsentation](#)  
T. Knipping, MAS GmbH, Leonberg  
M. Arnemann, Hochschule Karlsruhe, IKKU

Effizienz / Optimierung

- 1012 [Betriebsführungsstrategien zur Steigerung der elektrischen Energieeffizienz bei der thermischen Kälteerzeugung](#)  
[Präsentation](#)  
C. Paitazoglou et al., Technische Universität Berlin, Institut für Energietechnik, KT2
- 1032 [Optimierte Betriebsführung von Kühlwasserkreisläufen](#)  
[Präsentation](#)  
S. Haußer et al., Hochschule Biberach, IGE
- 1048 [Modell basierte Optimierung von Kälteversorgungssystemen](#)  
J. Bentz, C. Schweigler, Hochschule München, CENERGIE  
T. Hamacher, TU München, LS für Erneuerbare und Nachhaltige Energiesysteme

# Inhaltsverzeichnis Band IV

## Klimatechnik und Wärmepumpenanwendung

### Internet of Things, Nutzeridentifikation

- 1057 [Anwendungen und Potentiale einer IoT-Cloudintegration von Kälte- und klimatechnischen Anlagen](#)  
J. Fütterer et al., aedifon GmbH, Aachen
- 1074 [Betrieboptimierung durch Identifikation mit mobilen Endgeräten](#)  
O. Akyildiz et al., Universität Stuttgart, IGTE
- 1081 [Intelligente Regelung von Wärmepumpen mit maschinellen Lernverfahren](#)  
O. Akyildiz et al., Universität Stuttgart, IGTE
- 1087 [Ein flexibles lebendes Labor für die Entwicklung und Erprobung von Cloud-basierten Regelungsalgorithmen für die Gebäudeautomation](#)  
M. Baranski et al., RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen

### Hochtemperaturwärmepumpen

- 1097 [Hochtemperatur Wärmepumpe mit HFO und HCFO Kältemitteln](#)  
C. Arpagaus et al., NTB Interstaatliche Hochschule für Technik Buchs, IES, Buchs, Schweiz
- 1113 [Design und experimentelle Resultate einer Hochtemperatur Propan-Butan Wärmepumpe Präsentation](#)  
M. Bantle, C. Schlemminger, SINTEF Energy Research, Trondheim, Norwegen
- 1125 [Design zweier Wärmepumpen-Demoanlagen für die industrielle Trocknung Präsentation](#)  
F. Wilk et al, Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich
- 1136 [Konfigurations- und Leistungsvergleich von Hochtemperaturwärmepumpen zur Biogas-Aufbereitung Präsentation](#)  
F. Helminger et al., AIT Austrian Institute of Technology GmbH, Wien, Österreich  
A. Baumhake, Frigopol Kälteanlagen GmbH, Frauental, Österreich
- 1148 [Effizienzsteigerung von Hochtemperaturwärmepumpen Präsentation](#)  
M. Wolf, T. Pröll, Universität für Bodenkultur, Wien, Österreich

### Raumklima

- 1162 [Simulative Reglerentwicklung für raumlufttechnische Anlagen](#)

## Präsentation

A. Kümpel et al., RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen

1173 [Bewertung von Klimatisierungskonzepten für Gebäude mit dynamischen Lasten](#)

T. Storek et al., RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen

1182 [Strömungsvisualisierung mittels Schlieren-Verfahren](#)

T. Möller, Bauhaus-Universität Weimar, Professur Bauphysik

1190 [Numerische Untersuchung von Schüllüftungssystemen mit Schichtlüftung](#)

M. R. Adili et al., Universität Stuttgart, IGTE

## Messen und Monitoren

1200 [Bestimmung von Wärmepumpenkennzahlen unter dynamischen Randbedingungen](#)

D. Müller et al., RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen

1210 [Analyse der Feldmessdaten von Wärmepumpen im EFH-Bestand mit Fokus auf monoenergetischer sowie hybrider \(bivalenter\) Betriebsweise](#)

D. Günther et al., Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

1227 [Monitoring Wärmepumpensysteme mit Lüftungsanlagen](#)

V. Staeudinger, W. Jensch, Hochschule München, CENERGIE

V. Stockinger, BUILD.ING Consultants + Innovators GmbH, Nürnberg

## Mehrfamilienhäuser und Fernwärme

1235 [Wärmepumpensysteme im Mehrfamilienhaus-Bestand](#)

[Präsentation](#)

J. Wapler et al., Fraunhofer Institut für Solare Energiesysteme ISE, Freiburg

1250 [Wärmepumpentechnik für gewerbliche und industrielle Anwendungen](#)

R. Jakobs, IZW e.V., Breuberg

1277 [Wärmepumpen in österreichischen Fernwärmenetzen](#)

A. Arnitz, R. Rieberer, Technische Universität Graz, ITW, Graz, Österreich

1290 [Hochtemperaturwärmepumpen – praktische Beispiele](#)

N. Stocker, Frigopol Kälteanlagen GmbH, Frauental a.d.L., Österreich

## Gebäudebestand

1305 [Modellgestützte Entwicklung dynamischer Auslegungsstrategien für Luft-zu-Wasser-Wärmepumpen im Gebäudebestand](#)

C. Vering et al., RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen

1312 [Anwendung eines Virtuellen Labors zur Integration von virtuellen Sensoren in Bestandsgebäude](#)  
[Präsentation](#)

F. Stinner et al., RWTH Aachen, E.ON Energy Research Center, Aachen

# Inhaltsverzeichnis Studentenveranstaltung

## Kompressionskälte

- 1326 [Systemanalyse der Kälteversorgung im Philip Morris Werk Berlin zur Erarbeitung von Kosten- und Energieeinsparpotentialen](#)  
F. Dan, TU Berlin, FG Maschinen- und Energieanlagentechnik
- 1338 [Energieanalyse und Effizienzmaßnahmen in einem Bürogebäude](#)  
A. Kubis, Hochschule Ruhr West
- 1346 [Elektrische Wärmepumpe für Gebäudeheizung – Experimentelle Vermessung, Analyse und vergleichende Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit](#)  
G.S. Sivula, TU Berlin, FG Maschinen- und Energieanlagentechnik/Beuth Hochschule für Technik
- 1361 [Numerische Untersuchungen zur Sauggaskühlung in Ansys CFX Präsentation](#)  
T. Janitschke, TU Dresden, BITZER Professur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentechnik, Dresden

## Sorptionskälte

- 1374 [Experimentelle Untersuchung des Einflusses von Additiven auf die Oberflächenspannung von LiBr bei niedrigen Drücken](#)  
M.E. Newton, Universität Kassel, FG Technische Thermodynamik
- 1384 [Experimentelle Untersuchung zur Kopplung einer Ammoniak-Wasser-Absorptionswärmepumpe in Fernwärmenetzen Präsentation](#)  
D. Gehring, Universität Stuttgart, IGTE
- 1396 [Entwicklung und Validierung eines neuronalen Netzwerks zur Simulation einer Adsorptionskältemaschine](#)  
O. Sahin, Beuth, Hochschule für Technik Berlin, FG Maschinenbau

## Kältemittel

- 1406 [Modellierung und konstruktive Auslegung eines Koaxialwärmeübertragers zur Verwendung in einer Propan-Kälteanlage](#)  
L. Wilke, Hochschule Ruhr West
- 1415 [Kältesystem mit alternativen Kältemitteln für die pharmazeutische Gefriertrocknung](#)  
D. Hof, Hochschule Mittelhessen
- 1425 [Transiente Simulation von kaskadierten Kältekreisläufen für den Anwendungsbereich unter -50°C](#)  
M. Cop, TU Dresden, BITZER Professur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentechnik, Dresden

1437 [CO<sub>2</sub> Vapor Compression Systems and Cold Thermal Energy Storage  
Präsentation](#)  
Y. Zahrt, ESaK Maintal, NTNU Trondheim