

**Annual Meeting of the Deutscher  
Kaelte und Klimatechnischer  
Verein 2010**

**Deutsche Kaelte-Klima-Tagung  
2010 Magdeburg**

**Magdeburg, Germany  
17 – 19 November 2010**

**Volume 1 of 3**

**ISBN: 978-1-61782-341-1**

**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© (2010) by Deutscher Kalte und Klimatechnischer Verein (DKV)  
All rights reserved.

Printed by Curran Associates, Inc. (2011)

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

Deutscher Kalte und Klimatechnischer Verein (DKV)  
Striehlstrasse 11  
D-30159 Hannover Germany

Phone: 49 711 685 632 00  
Fax: 49 711 685 635 03

[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: 845-758-2634  
Email: [curran@proceedings.com](mailto:curran@proceedings.com)  
Web: [www.proceedings.com](http://www.proceedings.com)

# TABLE OF CONTENTS

## VOLUME 1

<b>ANMERKUNGEN ZUR KLIMADISKUSSION - FAKTEN UND ARGUMENTE</b> .....	1
<i>F.W. Gerstengarbe</i>	
<b>NATÜRLICHE GASHYDRATE – ENERGIEQUELLE UND CCS-LÖSUNG?</b> .....	9
<i>M. Haeckel</i>	
<b>KÜHLUNG UNTER 4 KELVIN</b> .....	63
<i>K. Phelan</i>	
<b>THERMISCHER KONTAKT VON ELEKTRISCH ISOLIERENDEN ANORDNUNGEN VON 30 BIS 150 MK</b> .....	82
<i>T. Eisel, J. Bremer, F. Haug, G. Burghart, T. Koettig</i>	
<b>MESSTECHNIK MIT SUPRALEITENDEN QUANTENINTERFERENZDETEKTOREN FÜR DEN BETRIEB IN NEUEN FLÜSSIG- HELIUM-FREIEN KÄLTEANLAGEN</b> .....	88
<i>T. Schurig, Jorn Beyer, Dietmar Drung, Kay Schwarz, Jan-Hendrik Storm, Marco Schmidt</i>	
<b>STRUKTURFORSCHUNG MIT NEUTRONEN UNTER EXTREMEN BEDINGUNGEN</b> .....	97
<i>P. Smeibidl</i>	
<b>GEKOPPELTER BETRIEB VON ZWEI HELIUM-VERFLÜSSIGER-ANLAGEN AM HELMHOLTZ ZENTRUM BERLIN (HZB) PRÄSENTATION</b> .....	124
<i>W. Anders</i>	
<b>ERSTE BETRIEBSERFAHRUNGEN MIT DER KRYOTECHNISCHEN ANLAGE DES LHC BESCHLEUNIGERS</b> .....	163
<i>U. Wagner, K. Brodzinski, K. Barth</i>	
<b>PROGRESS OF HELIUM REFRIGERATION SYSTEM FOR WENDELSTEIN 7-X</b> .....	197
<i>C. P. Dhard, S. Raatz, H. Bau, L. Decker, U. G. Nüsslein, Linde Kryotechnik</i>	
<b>AKTUELLER STAND DER KRYOGENIK FÜR DAS EUROPÄISCHE XFEL RÖNTGENLASERPROJEKT BEI DESY PRÄSENTATION</b> .....	212
<i>B. Petersen</i>	
<b>THE EUROPEAN SPALLATION SOURCE, LUND, SWEDEN, A NEXT GENERATION MATERIALS RESEARCH FACILITY</b> .....	253
<i>W. Hees</i>	
<b>DIE NEUE FLÜSSIGHELIUMANLAGE AM IFW DRESDEN</b> .....	269
<i>C.H. Haberstroh, D. Lindackers,</i>	
<b>ERPROBUNG DES STRAHLROHRKÜHLSYSTEMS FÜR DEN QUELLMAGNETKRYOSTATEN IN KATRIN</b> .....	282
<i>S. Grohmann, H. Schön, M. Süßer</i>	
<b>3-ZYKLEN PULSE-TUBE KÜHLER FÜR KRYOGENE HOCHLEISTUNGSANWENDUNGEN</b> .....	304
<i>M. Kuhn, G. Kaiser, T. Schildbach, J. Klier</i>	
<b>DISKUSSION DER ABSICHERUNG VON KRYOSTATEN MIT SUPRALEITENDEN MAGNETEN</b> .....	311
<i>M. Süßer</i>	
<b>KONZEPTION EINES KRYOSTATEN FÜR WÄRMEDURCHGANGSMESSUNGEN</b> .....	315
<i>Th. Funke, Ch. Haberstroh</i>	
<b>NUMERISCHE THERMALANALYSE EINER EXTERNEN TEMPERATURMESSEINRICHTUNG FÜR KRYOGEN DURCHSTRÖMTE ROHRLEITUNGEN</b> .....	321
<i>J. Meyer, R. Langebach</i>	
<b>NEUE SUPRALEITENDE MATERIALIEN</b> .....	328
<i>P. Seidel</i>	
<b>KRYOKONSERVIERUNG VON MAUSMUTANTEN</b> .....	336
<i>J. Schenkel</i>	
<b>KRYOKONSERVIERUNG PFLANZENGENETISCHER RESSOURCEN – PRAKTIZIERTE TECHNIKEN UND STAND DER ANWENDUNG</b> .....	343
<i>H. M. Schumacher</i>	
<b>BEDEUTUNG DER KRYOKONSERVIERUNG VON KEIMZELLEN IN REPRODUKTIVMEDIZINISCHEM BEREICH</b> .....	347
<i>K. Teßmann</i>	
<b>ENTWICKLUNG EINES GMP-GERECHTEN VERFAHRENS ZUR KRYOKONSERVIERUNG VON ZELLEN UND ZELLBASIERTEN IMPLANTATEN FÜR DIE REGENERATIVE MEDIZIN PRÄSENTATION</b> .....	361
<i>D. Freimark, C. Sehl, P. Czermark, K. Hudel, D. Kerkau</i>	

<b>VORTRAG: NEUE SERVICES DER AIR LIQUIDE MEDICAL GMBH</b> .....	385
<i>D. Kerkau</i>	
<b>EINE LITERATURÜBERSICHT ZUM WÄRMEÜBERGANG BEIM STRÖMUNGSSIEDEN VON AMMONIAK</b> .....	390
<i>K. Spindler</i>	
<b>WÄRMEÜBERGANG BEIM SIEDEN AN STRUKTURIERTEN STAHLROHREN IN WEITEN DRUCKBEREICHEN</b> .....	408
<i>P. Bujok, B. Müller, H. Strübing, A. Luke, Ing Habil</i>	
<b>UNTERSUCHUNG DES BÜNDELEFFEKTS AN RIPPENROHREN IN EINEM ROHRBÜNDELVERFLÜSSIGER MIT R134A</b> .....	420
<i>A. Gotterbarm, J. El Hajal, A. Beutler, T. Gebauer, A. Leipertz, A. P. Fröba</i>	
<b>MOVING BOUNDARY MODELLIERUNG VON VERDAMPFERN UND KONDENSATOREN MIT EXPERIMENTELLER VALIDIERUNG</b> .....	433
<i>M. Gräber, N. C. Strupp, W. Tegethoff</i>	
<b>STRÖMUNGSFORMEN IN ZWEIPHASIG DURCHSTRÖMTEN PLATTENWÄRMEÜBERTRAGERN</b> .....	441
<i>V. Grabenstein, S. Kabelac</i>	
<b>WÄRMEÜBERGANG UND DRUCKVERLUST BEIM STRÖMUNGSSIEDEN VON R407C – VERGLEICH VERSCHIEDENER KORRELATIONEN</b> .....	458
<i>P. Rollmann, K. Spindler, H. Müller-Steinhagen</i>	
<b>REIFBILDUNG UND –WACHSTUM AUF GEKÜHLTEN ROHROBERFLÄCHEN</b> .....	476
<i>A. Schydlo, P. Stephan</i>	
<b>VERGLEICH VON VERDAMPFERSTRUKTUREN FÜR DAS KÄLTEMITTEL WASSER PRÄSENTATION</b> .....	496
<i>L. Schnabel, K. T. Witte, J. Kowol, P. Schossig, C. Ochse</i>	
<b>GELÖTETES VOLLALUMINIUM-WERKSTOFFKONZEPT FÜR HVAC&amp;R-ANWENDUNGEN</b> .....	532
<i>S. Schlüter</i>	
<b>NUMERISCH EFFIZIENTE BERECHNUNGSMETHODEN FÜR DIE STOFFEIGENSCHAFTEN VON FLUIDEN FÜR DIE SYSTEMSIMULATION</b> .....	537
<i>C. Schulze, M. Huhn, J. Köhler, W. Tegethoff</i>	
<b>MESSUNG ELEKTRISCHER EIGENSCHAFTEN VON KÄLTEMITTELN UND KÄLTEMITTEL-ÖL-GEMISCHEN</b> .....	552
<i>S. Feja, J. Hegewald</i>	
<b>KLASSISCHE UND NEU ENTWICKELTE KÄLTEMASCHINENÖLE FÜR DAS KÄLTEMITTEL AMMONIAK: EIGENSCHAFTEN UND AUSWAHLKRITERIEN</b> .....	580
<i>W. Bock, C. Puhl</i>	
<b>NEUES SOFTWAREPAKET „REFLIB 3.0“ FÜR THERMOPHYSIKALISCHE STOFFDATEN KÄLTETECHNISCHER ARBEITSSOFFE</b> .....	612
<i>D. Vollmer, T. Kretzschmar</i>	
<b>IONISCHE FLÜSSIGKEIT ALS SORBENS PRÄSENTATION</b> .....	631
<i>M. Radspieler, C. Schweigler</i>	
<b>AUSWIRKUNGEN VARIERTER STOFFPARAMETER DES ABSORBENS IN ABSORPTIONSKÄLTEPROZESSEN PRÄSENTATION</b> .....	661
<i>T. Meyer, O. Buchin, F. Ziegler</i>	

## VOLUME 2

<b>SOLARE KÜHLUNG – DYNAMISCHE RECHNERSIMULATIONEN UND DOE-UNTERSTÜTZTE PARAMETERVARIATIONEN PRÄSENTATION</b> .....	685
<i>S. Lohmann, M. Thesing, M. Adam</i>	
<b>ENTWICKLUNG EINER AMMONIAK/WASSER-KÄLTEANLAGE ZUR SOLAREN KÜHLUNG – ABSCHLIEßENDE BEWERTUNG</b> .....	712
<i>M. Zetzsche, T. Koller, T. Brendel, H. Müller-Steinhagen</i>	
<b>ENERGIEEFFIZIENTE NATURUMLAUFABTAUUNG EINER CO<sub>2</sub>-WÄRMEPUMPE PRÄSENTATION</b> .....	724
<i>K. Kosowski, J. Köhler</i>	
<b>ENERGIEEFFIZIENZVERBESSERUNGEN FÜR DIE KOMPRESSIONS- UND ABSORPTIONSKÄLTETECHNIK DURCH OPTIMALE PROZESSFÜHRUNG</b> .....	777
<i>H. Förster</i>	

<b>WECHSELWIRKUNGEN ZWISCHEN HEIZ- UND KÜHLKREISLAUF BEI EINEM GEOTHERMISCHEN DIREKTVERDAMPFER-SONDENFELD .....</b>	<b>784</b>
<i>T. Grab, T. Storch, S. Wagner, U. Groß</i>	
<b>CO2-EXPANDER-KOMPRESSOREINHEIT: ERSTE ERFAHRUNGEN ZUM BETRIEB UND REGELUNG SOWIE VERSUCHSERGEBNISSE AN EINER ANLAGE DER GEWERBEKÄLTE.....</b>	<b>796</b>
<i>M. Wenzel, U. Hesse, J. Nickl</i>	
<b>PRIMÄRENERGIEEINSPARUNG, CO2-EMISSIONEN UND WIRTSCHAFTLICHKEIT DER KRAFT-WÄRME-KÄLTE- KOPPLUNG PRÄSENTATION.....</b>	<b>809</b>
<i>M. Schickanz, H.-M. Henning, J. Wapler</i>	
<b>EFFIZIENTE ELEKTRONISCHE ÜBERHITZUNGSREGELUNG FÜR KÄLTE- UND WÄRMEPUMPENANLAGEN .....</b>	<b>834</b>
<i>H.D. Küpper</i>	
<b>AN ELECTRONIC EXPANSION VALVE WITH AUTOMATIC REFRIGERANT DISTRIBUTION CONTROL PRÄSENTATION.....</b>	<b>840</b>
<i>G. Mader, C. Thybo, H. Rasmussen</i>	
<b>EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN VON R744 EJEKTORDÜSEN .....</b>	<b>856</b>
<i>A. Hafner, K. Banasiak</i>	
<b>EXPERIMENTELLE UNTERSUCHUNGEN VON UNTERSCHIEDLICHEN R744 EJEKTORGEOMETRIEN .....</b>	<b>863</b>
<i>K. Banasiak, A. Hafner</i>	
<b>ENTWICKLUNG UND AUSLEGUNG EINES LUFTBEFEUCHTUNGSSATZES FÜR LUFTBEAUFSCHLAGTE WÄRMEÜBERTRAGER .....</b>	<b>879</b>
<i>R. Paatzsch, S. Kühne</i>	
<b>DER STAND VON FORSCHUNG UND ENTWICKLUNG DES CO2-ERDWÄRMEROHRES FÜR GEOTHERMISCHE WÄRMEPUMPEN PRÄSENTATION.....</b>	<b>892</b>
<i>H. Rüssmann, H. Kruse</i>	
<b>CO2-ERDWÄRMEROHR ALS MONOSONDE AUS SICHT DES GRUNDWASSERSCHUTZES PRÄSENTATION .....</b>	<b>922</b>
<i>D. Gebhardt, S. Peters</i>	
<b>ENERGIEEFFIZIENZSTEIGERUNGEN AN VENTILATORBELÜFTETEN LAMELLENEINSPRITZVERDAMPFERN PRÄSENTATION.....</b>	<b>961</b>
<i>A. Binder, I. Raisch</i>	
<b>OPTIMIERUNG DER AUSLEGUNG EINES LAMELLENROHRBÜNDEL-WÄRMEÜBERTRAGERS.....</b>	<b>989</b>
<i>J. Orozaliev, Ch. Budig, K. Vajen</i>	
<b>AUSLEGUNG UND PRÜFVERFAHREN VON LUFTGEKÜHLTEN GASKÜHLERN FÜR DAS KÄLTEMITTEL CO2 .....</b>	<b>999</b>
<i>J. ter Veen, G. Saß</i>	
<b>TRANSKRITISCHES CO2 UND WÄRMERÜCKGEWINNUNG .....</b>	<b>1023</b>
<i>R. Christensen, G. Saß</i>	
<b>EXPERIMENTAL AND NUMERICAL INVESTIGATION OF REAL WORLD DIMPLED HEAT EXCHANGER .....</b>	<b>1037</b>
<i>S. Preibisch, M. H. Buschmann</i>	
<b>OPTIMIERTE VERDICHTER FÜR SUPERMARKTSYSTEME MIT NIEDRIGEM TEWI.....</b>	<b>1052</b>
<i>A. Riesch</i>	
<b>ENTWICKLUNG EINER TRANSKRITISCHEN CO2-VERDICHTERBAUREIHE FÜR MITTLERE BIS GROßE KÄLTELEISTUNGEN.....</b>	<b>1072</b>
<i>M. Fröschle</i>	
<b>OPTIONEN FÜR KÄLTEMITTEL MIT NIEDRIGEM TREIBHAUSPOTENTIAL UND AUSWIRKUNGEN AUF DIE VERDICHTERTECHNOLOGIE .....</b>	<b>N/A</b>
<i>N. Kämmer, T. Tomski</i>	
<b>ENERGIEEFFIZIENZ VON KÄLTEMITTELVERDICHTERN .....</b>	<b>1084</b>
<i>M. Böhm</i>	
<b>ERFAHRUNGSBERICHT MIT AUTOMATISCH ARBEITENDER KALORIMETERPRÜFSTÄNDEN FÜR VERDICHTERLEISTUNGSMESSUNGEN NACH EN13771-1 .....</b>	<b>1100</b>
<i>A. Kleeberg</i>	
<b>COMPARISON OF R134A, R410A, R1234YF AND R1234ZE PERFORMANCE IN AIR-CONDITIONING APPLICATIONS VIA SIMULATION .....</b>	<b>1117</b>
<i>P. Reasor, V. Aute, R. Radermacher</i>	

<b>EUP-MINDESTWIRKUNGSGRAD FÜR VENTILATOREN UND DEREN AUSWIRKUNG FÜR DIE KÄLTETECHNIK .....</b>	<b>1128</b>
<i>J. Dietle, T. Bader</i>	
<b>ENERGIESPARENDER EINSATZ VON EC-VENTILATOREN BEI WÄRMETAUSCHERN .....</b>	<b>1133</b>
<i>S. Filippini</i>	
<b>CO<sub>2</sub>-GASKÜHLER/-VERFLÜSSIGER MIT MICROOX®-WÄRMEAUSTAUSCHERN – ERSTE BETRIEBSERFAHRUNGEN IN AUSGEFÜHRTEN KÄLTEANLAGEN PRÄSENTATION .....</b>	<b>1142</b>
<i>J. Riha</i>	
<b>OPTIMIERUNG DER KÄLTEERZEUGUNG UNTER BEACHTUNG REALER BETRIEBSBEDINGUNGEN BEI OFFENEN KÜHLWASSERKREISLÄUFEN .....</b>	<b>1170</b>
<i>E. Degen</i>	
<b>EIN ONLINE-MANAGEMENTSYSTEM MIT GANZHEITLICHEM ANSATZ – ERFÄHRUNGSBERICHT UND AUSBLICK .....</b>	<b>1195</b>
<i>M. Wenzel</i>	
<b>EIN SCADA-SYSTEM – NICHT NUR FÜR GEWERBEKÄLTEANLAGEN PRÄSENTATION .....</b>	<b>1218</b>
<i>D. Lippmann, G. Schill</i>	
<b>VERGLEICHSMESSUNG VON R134A MIT DR-11 IM DISKOUNTMARKT .....</b>	<b>1246</b>
<i>K. Salem, F. Rinne</i>	
<b>MESSUNG UND VERGLEICH EINES NEUEN KÄLTEMITTELS ALS ALTERNATIVE FÜR R134A IN DER NORMALKÜHLUNG VON SUPERMARKTANWENDUNGEN .....</b>	<b>1271</b>
<i>S. Ahlers, A. Wirsching</i>	
<b>ENERGIE - TEWI – LIFECYCLECOSTS SUPERMARKT KÄLTEANLAGE CO<sub>2</sub>/HFO HYBRID IM VERGLEICH ZU R404A UND CO<sub>2</sub> TRANSKRITISCH .....</b>	<b>1289</b>
<i>A. Schauer, H. Linz</i>	
<b>HÖHERE ENERGIEEFFIZIENZ FÜR LEH'S DURCH EINBINDUNG DER TRANSKRITISCHEN CO<sub>2</sub>-ANLAGE IN EIN GEBÄUDEGESAMTKONZEPT .....</b>	<b>1312</b>
<i>J. Dallinger</i>	
<b>SENKUNG DES CO<sub>2</sub>-AUSSTOßES DURCH OPTIMIERUNG VON PKW-KLIMAANLAGEN .....</b>	<b>1338</b>
<i>R. Baumgart, P. Tenberge</i>	

### VOLUME 3

<b>SENKUNG DES KRAFTSTOFFVERBRAUCHS DURCH OPTIMIERUNG DER LEERLAUFKLIMATISIERUNG EINES PKW MITTELS HYBRIDKÜHLUNG .....</b>	<b>1354</b>
<i>N. C. Strupp, J. Köhler, R. Kossel, W. Tegethoff</i>	
<b>PKW-KLIMAANLAGE MIT WÄRMEPUMPENMODUS FÜR ELEKTROFAHRZEUGE. VERGLEICH DER KÄLTEMITTEL R1234YF UND R134A .....</b>	<b>1372</b>
<i>L. Mardorf, P. Menger</i>	
<b>ELEKTROFAHRZEUG – NEUE PERSPEKTIVE FÜR DIE KLIMATISIERUNG .....</b>	<b>1388</b>
<i>T. Haas</i>	
<b>HYBRIDKÜHLUNG, ENERGIESPARER MIT EXTREMER LEISTUNGSRESERVE .....</b>	<b>1402</b>
<i>F. Lürken</i>	
<b>ENERGIE-EINSPAR-SOFTWARE BEI KÜHLCONTAINERN – FUNKTIONSWEISE, POTENTIAL, AUSWIRKUNGEN .....</b>	<b>1417</b>
<i>Y. Wild</i>	
<b>BATTERIEKLIMATISIERUNG UND ENERGIEMANAGEMENT VON HYBRIDEN NUTZFAHRZEUGEN PRÄSENTATION .....</b>	<b>1425</b>
<i>G. Pichler, G. Breuer, M. Ackerl</i>	
<b>ADSORPTION TECHNOLOGY FOR AUTOMOTIVE AIR CONDITIONING DRIVEN BY THE ENGINE WASTE HEAT .....</b>	<b>1458</b>
<i>R. de Boer, S. Smeding, D. Magnetto</i>	
<b>KOMPLEXE CHEMISCHE WECHSELWIRKUNGEN VON LOW GWP KÄLTEMITTELN MIT KONSTRUKTIONSWERKSTOFFEN BEI MOBILANWENDUNGEN .....</b>	<b>1470</b>
<i>U. Grimm, S. Römer</i>	
<b>KLIMASERVICE AN FAHRZEUGKLIMAANLAGEN HEUTE UND MORGEN .....</b>	<b>1482</b>
<i>M. Beer</i>	
<b>LEBENSZYKLUSKOSTEN VON PUMPEN IN KALTWASSERANLAGEN .....</b>	<b>1509</b>
<i>F. Räder</i>	
<b>ROLLE NATÜRLICHER KÄLTEMITTEL IN ENTWICKLUNGSLÄNDERN IM RAHMEN SICH ÄNDERNDER KLIMA- UND OZON- REGIME .....</b>	<b>1551</b>
<i>I. Papst, B. Kaltenbrunner</i>	

<b>ENERGETISCHE BEWERTUNG RAUMLUFTTECHNISCHER ANLAGEN – VEREINFACHTES VERFAHREN NACH DIN V 18599</b> .....	1569
<i>R. Hirschberg</i>	
<b>ENERGETISCHE BEWERTUNG DER WÄRMERÜCKGEWINNUNG IN FASSADENLÜFTUNGSGERÄTEN</b> .....	1595
<i>P. Matthes, D. Müller</i>	
<b>WEITERENTWICKLUNG EXERGETISCHER BEWERTUNGSVERFAHREN FÜR DIE HEIZ- UND RAUMLUFTTECHNIK PRÄSENTATION</b> .....	1617
<i>A. Badakhshani, A. Hoh, D. Müller</i>	
<b>ENERGIEEFFIZIENTER BETRIEB VON GASMOTORWÄRMEPUMPEN PRÄSENTATION</b> .....	1645
<i>H. Boye, F. Scheffel, E. Elgendy, J. Schmid</i>	
<b>AKUSTISCHE BEHAGLICHKEIT UND ENERGETISCHE EFFIZIENZ VON LUFTTECHNISCHEN SYSTEMEN</b> .....	1682
<i>P. Leistner</i>	
<b>EINFÜHRUNG VON GÜTEZEICHEN FÜR DEN GERUCH VON BAUMATERIALIEN UND DEREN EINFLUSS AUF DEN ENERGIEBEDARF VON GEBÄUDEN</b> .....	1712
<i>B. Müller, M. Danielak, J. Panaskova, D. Müller</i>	
<b>AUSWIRKUNG VON GERUCHSRELEVANTEN BAUSTOFFEMISSIONEN AUF DEN ENERGIEBEDARF VON GEBÄUDEN</b> .....	1739
<i>J. Panaskova, R. Streblov, D. Müller, B. Müller</i>	
<b>STRÖMUNGSEFFEKTE BEIM INSTATIONÄREM BETRIEB EINES LUFTFÜHRUNGSSYSTEMS PRÄSENTATION</b> .....	1763
<i>C. Kandzia, M. Schmidt, D. Müller</i>	
<b>WAS IST EINE „KLIMAAANLAGE“? PRÄSENTATION</b> .....	1806
<i>A. Trogisch</i>	
<b>ERFAHRUNGEN MIT DER SORPTIONSGESTÜTZTEN KLIMATISIERUNG MIT FLÜSSIGEN SORBENTEN</b> .....	1839
<i>R. Berger, J. Röben</i>	
<b>MEHRFACHFUNKTIONALE WÄRMERÜCKGEWINNUNG IN DER RAUMLUFTTECHNIK AUF BASIS DES KREISLAUF- VERBUNDSYSTEMS</b> .....	1860
<i>C. Kaup</i>	
<b>MESSUNGEN AN EINEM GEWERBLICHEN NETTO-NULL-ENERGIE-GEBÄUDE - VORSTELLUNG VON GEBÄUDE, HAUSTECHNIK UND MESSAUFGABE</b> .....	1893
<i>A. Zeller, A. Thiemann</i>	
<b>ERGEBNISSE VON FELDMESSUNGEN ELEKTRISCH ANGETRIEBENER KOMPRESSIOWÄRMEPUMPEN IN NEUBAUTEN UND IM GEBÄUDEBESTAND PRÄSENTATION</b> .....	1937
<i>M. Miara</i>	
<b>ANALYSE EINES WÄRMEPUMPENFELDVERSUCHS MITTELS DYNAMISCHER BERECHNUNGSVERFAHREN PRÄSENTATION</b> .....	1980
<i>K. Huchtemann, D. Müller</i>	
<b>DIE LUFT-WASSER-WÄRMEPUMPE: NEUESTE PRÜFREGELN UND ANFORDERUNGEN</b> .....	2011
<i>P. Schnepf</i>	
<b>ENERGETISCHE BEWERTUNG EINER ELEKTRISCHEN WANDHEIZUNG PRÄSENTATION</b> .....	2042
<i>S. Baltzer, R. Streblov, D. Müller</i>	
<b>MEMBRANBASIERTE RAUMKLIMATISIERUNG</b> .....	2068
<i>H. Rosenbaum</i>	
<b>UNTERSTÜTZUNG VON TROCKENER RÜCKKÜHLUNG: VORKÜHLEFFEKT BEI INSTALLATION IN TIEFGESCHOSSEN PRÄSENTATION</b> .....	2080
<i>S. Natzer, M. Walch, Christian Schweigler</i>	
<b>Author Index</b>	