

## Newsletter 02 / 2012

**Liebe Studierende,  
sehr geehrte Leser,**



Mit Spannung verfolgen wir die aktuelle Diskussion über zukünftige Kältemittel im Automobilbereich. Daimler hat mit eigenen Testberichten

die Diskussion um den Ersatz des aktuell in PKW-Klimaanlagen eingesetzten R134a neu angeregt. CO<sub>2</sub> als Kältemittel und der sichere Einsatz brennbarer Kältemittel sind aktuelle Betätigungsfelder in der Kältetechnik. Dafür bilden wir angehende Ingenieure aus, um diese und mit Sicherheit noch weitere herausfordernde Fragestellungen zu lösen.

Damit sich unsere Studenten noch vor dem Eintritt ins Berufsleben auf internationaler Ebene erproben können bieten wir nicht nur die Lehrveranstaltungen im European Course of Cryogenics an, sondern mit dem EFRC auch einen 3 tägigen Workshop zur Kompressorentechnologie. Dank der Unterstützung namhafter Hersteller auf dem jeweiligen Fachgebiet haben wir hier in einer Reihe von Vorlesungen, Exkursionen und Fachvorträgen unsere Studierenden zusammen mit Studenten aus ganz Europa praxisnah aus- und weitergebildet.

Neu in dieser Ausgabe des Newsletters ist der Bericht eines meiner Studenten über seine Erfahrungen im Auslandspraktikum bei der Visteon Innovation & Technology GmbH in Korea.

Auf der vergangenen Jahrestagung des DKV (Deutscher Kälte- und Klimatechnischer Verein) war es mir ein besonderes Anliegen, unsere Studenten mit Fachvorträgen und Präsentationen einzubinden. Das positive Feedback hat mich zusätzlich bestärkt, diesen Weg auch in Zukunft weiter zu verfolgen.

Liebe Studierende, Industriepartner und Interessierte, wenn Sie sich durch ein Angebot aus diesem Newsletter angesprochen fühlen, zögern Sie nicht, auf mich oder mein Team zuzukommen.

Prof. Dr.-Ing. Ullrich Hesse

## Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2012/2013

### *Principles of Refrigeration (5. FS)*

Dozent: Prof. Ullrich Hesse  
Vorlesung: wöchentlich in englischer Sprache  
Di 16<sup>40</sup> – 18<sup>10</sup> Uhr ZEU 114  
Übung: wöchentlich in englischer Sprache  
Do 7<sup>30</sup> – 9<sup>00</sup> Uhr ZEU 255  
Prüfung: schriftlich

### *Kryotechnik (9. FS)*

Dozent: PD Christoph Haberstroh  
Vorlesung: wöchentlich  
Di 13<sup>00</sup> – 14<sup>30</sup> Uhr SCH A 402  
Übung: wöchentlich  
Di 14<sup>50</sup> – 16<sup>20</sup> Uhr SCH A 402  
Prüfung: mündlich/schriftlich

### *Fluidarbeitsmaschinen I (9. FS)*

Dozent: DI Michael Christen (Turbomaschinen)  
Dr. Jörg Nickl (Kolbenmaschinen)  
Vorlesung: wöchentlich  
Di 7<sup>30</sup> – 9<sup>00</sup> Uhr MER 202  
Übung: wöchentlich  
Mi 14<sup>50</sup> – 16<sup>20</sup> Uhr MER 202  
Prüfung: mündlich

### *Umweltaspekte (Ringvorlesung)*

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse u.a.  
(Teil 4: Umwelt- und sicherheitstechnische Aspekte bei Kälteanlagen)  
Vorlesung: wöchentlich  
Mi 16<sup>40</sup> – 18<sup>10</sup> Uhr MER 002  
Prüfung: schriftlich

## News

### Zentrale Heliumanlage der TUD

Die zentrale Heliumanlage der TU Dresden besteht seit 15 Jahren. Planung, Installation und Inbetriebnahme erfolgten unter Verantwortung des Lehrstuhls, an welchen die Anlage auch organisatorisch angeschlossen ist, durch PD Ch. Haberstroh. Unter anderem erlaubt die Einrichtung, alle interessierten Nutzer der TU Dresden, z. T. auch benachbarte Institute, mit Helium flüssig zu versorgen. Das Heliumgas wird hierbei fast vollständig zurückgewonnen – insbesondere angesichts des derzeit knapp werdenden Heliums ein wichtiger Punkt.

Die Anlage ist an historischer Stelle untergebracht, in der ehemaligen Verdichterhalle des zentral gelegenen Mollier-Baus auf dem Campusgelände der Universität. Sie arbeitet - wie für Verflüssiger dieser Größenordnung üblich - nach dem modifizierten Claude-Prozess: Gasförmiges Helium wird in einem Kreislaufkompressor (Schraubenkompressor, 36 g/s) auf ein Hochdruckniveau von etwa 12 bar verdichtet und nach Rückkühlung und Ölabscheidung in Gegenstromwärmeübertragern innerhalb der Coldbox sukzessive abgekühlt. Ein Teilstrom wird in zwei Stufen mittels dynamisch gasgelagerten Expansions-turbinen arbeitsleistend entspannt. Der verbleibende Massenstrom wird weiter abgekühlt und schlussendlich über ein Joule-Thomson-Ventil in das Zweiphasengebiet entspannt. Der Flüssiganteil wird in einen 2500 l – Speicherdewar gegeben.



Die Heliumanlage der TU Dresden im ehemaligen Vorführungssaal von Richard Mollier

Die Verflüssigungsleistung liegt bei ca. 27 l/h. Durch Flüssigstickstoffvorkühlung kann dieser Wert nochmals verdoppelt werden. Im reinen Refrigeratorbetrieb steht die beachtliche Kälteleistung von 120 W @ 4,6 K zur Verfügung.

Im Gegensatz zu anderen Einrichtungen dieser Art ist die Versorgung mit Flüssighelium jedoch nur einer von mehreren Einsatzzwecken. Entsprechend ihrer Einordnung am Lehrstuhl dient die Anlage mit ihren verschiedenen Komponenten auch als Ausführungsbeispiel par excellence etwa für die Vorlesung "Kryotechnik" sowie als apparative Basis für Beleg- und Diplomarbeiten.

## Veranstaltungen

### DKV Jahrestagung Würzburg



Die diesjährige Jahrestagung des DKV findet vom 21. – 23. November in Würzburg statt. Die Professur ist mit Vorträgen a) „MOF-Materialien zur Kryoadsorption von Wasserstoff“, b) „Trigeneration von Strom, Wärme und Kälte mit Resorptionsanlagen und Eisspeicher“, c) „Ermittlung der technischen und ökonomischen Potentiale einer thermischen Kurzzeitspeicherung von elektrischer Energie unter Einbeziehung von Wärmepumpen“ und d) Hintergrundinformationen zur weltweiten Helium-verknappung vertreten.

Vor allem Studenten im höheren Semester ist diese Tagung zu empfehlen, nicht zuletzt um Industriekontakte zu knüpfen.

### ICEC 24 – ICMC 2012 Fukuoka

May 14-18 2012  
Fukuoka, Japan



Die Arbeitsabteilung Kryotechnik blickt auf eine ausgesprochen ereignisreiche Reise zu den beiden simultan stattfindenden Konferenzen Cryogenic

Engineering und International Cryogenic Materials Conference in Fukuoka/Japan zurück. In Verbindung mit der Konferenzteilnahme konnten noch Besuche von Forschungseinrichtungen der Kobe University und eines Industriepartners wahrgenommen werden.

### 21<sup>st</sup> International Compressor Conference und International Refrigeration and Air Conditioning Conference - Purdue



Die International Compressor Conference und Refrigeration and Air Conditioning Conference (16 – 19 Juli 2012) in Purdue ist eine der bedeutendsten Konferenzen auf diesen Gebieten. Auf dieser im Zweijahresrhythmus stattfindenden Veranstaltung

waren wir mit den Beiträgen "COP Improvement of a CO<sub>2</sub> Refrigeration System with an Expander-Compressor-Unit (ECU) in Subcritical and Transcritical Operation" – Mario Wenzel und "Internal Cooling of the Piston Rod in Non-Lubricated Piston Compressors" – Christiane Thomas vertreten.

### European Course of Cryogenics und Cryogenics-Konferenz

Kürzlich wurden die beiden Lehrveranstaltungen „Cryogenic Fundamentals“ und „Cryogenic Processes“ erfolgreich abgeschlossen. Der dreiwöchige Kompaktkurs fand in den drei beteiligten Universitäten WUT Wroclaw / Polen, NTNU Trondheim / Norwegen und der TU Dresden statt. Eine Besonderheit in diesem Jahr stellte die Einbindung der internationalen Kryotechnik-Konferenz „Cryogenics 2012“ dar. Die Vorbereitungen zum European Course of Cryogenics 2013 sind bereits angelaufen. Termine werden in Kürze auf unserer Homepage veröffentlicht.

## Mitarbeiterportraits

### Anne Berger

Anne Berger ist seit Juli 2012 als Projektingenieur bei der GWT-TUD GmbH tätig, der Gesellschaft für Wissenschaftstransfer (GWT) als Tochterunternehmen der TUDAG. Zuvor studierte sie Maschinenbau mit der Vertiefung Energietechnik an der TU Dresden. Ihr Tätigkeitsfeld umfasst die Mitarbeit an Entwicklungs- und Dienstleistungsprojekten mit Industriepartnern.

### Ilka Seemann

Ilka Seemann ist seit Juni im Team der Kryotechnik als wissenschaftliche Mitarbeiterin tätig. Sie studierte Chemieingenieurwesen mit den Schwerpunkten Produkttechnologien sowie Prozess- und Energietechnik an der TU Dresden und ist derzeit im Rahmen des IDEALHY-Projektes mit der großtechnischen Verflüssigung von Wasserstoff beschäftigt.

### Steffen Golle

Seit April 2012 ist Steffen Golle als wissenschaftlicher Mitarbeiter am Lehrstuhl für Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik tätig. Dort beschäftigt er sich mit neuen Ansätzen zur effektiveren Klimatisierung von Flugzeugkabinen. Er ist Absolvent der Studienrichtung Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Dresden. Praktische Erfahrungen sammelte er bei der Jena-Optronik GmbH (Thermalanalyse von Satelliten und deren Komponenten) sowie bei Bitzer Australia Pty. Ltd. (Adsorptionskühlung).

### Carsten Möhl

Ebenfalls seit April als wissenschaftlicher Mitarbeiter tätig, umfasst das Aufgabengebiet von Carsten Möhl die Verdichter und deren Effizienz- und Leistungsverbesserung. Er studierte Energietechnik an der TU Dresden und war anschließend als Entwicklungsingenieur für Stirling- und Pulse-Tube-Kryokühler bei der AIM Infrarot-Module GmbH in Heilbronn tätig.

## Praktikumsbericht Korea

Da sich mein Studium dem Ende neigt, hatte ich – Philipp Kozalla, Maschinenbaustudent mit Vertiefungsrichtung Energietechnik – den Wunsch, vor dem Studienabschluss noch ein Auslandspraktikum zu absolvieren. Die Firma Visteon Innovation & Technology GmbH, welche auf Klimatechnik in der Automobilindustrie spezialisiert ist, bot mir die Möglichkeit, ein Praktikum bei ihrer Tochterfirma Halla Climate Control Corp. in Südkorea zu absolvieren. Um das Unternehmen mit seinen Tätigkeitsbereichen zunächst kennen zu lernen, verbrachte ich zwei Monate in Kerpen bei Köln, wo sich ein Entwicklungszentrum von Visteon befindet. Dabei begleitete ich die Wärmepumpenentwicklung für ein Elektrofahrzeug, wobei das Testen des Systems an einem Prüfstand im Vordergrund stand. Ziel war es, die Systemeffizienz zu erhöhen. Dazu wurden optimierte Wärmetauscher in verschiedenen

Architekturen getestet, um Druckverluste zu minimieren und den Wärmeübergang zu erhöhen.

Nach diesem Einblick in das Themengebiet begann mein dreimonatiger Auslandsaufenthalt in Südkorea. Dabei war vorgesehen, dass ich im Laufe des Praktikums drei verschiedene Teams begleiten sollte. Die ersten drei Wochen war ich in einem HVAC Entwicklungsteam, danach einige Wochen in einem Cooling Module Team und anschließend wechselte ich zum Wärmepumpenteam, welches eine Wärmepumpe für ein Elektroauto entwickelt. Nächste Woche ist dann zum Abschluss meines Korea-Aufenthalts noch ein dreitägiger Testtrip geplant, bei dem die Performance von Klimaanlage verschiedener Autos getestet werden soll.



Abendessen mit Firmenkollegen – Gericht: Galbi.

Neben dem fachlichen Austausch, konnte ich auch Eindrücke der koreanischen Kultur sammeln. So findet ein Großteil des Lebens in den Firmen statt, da die Arbeitszeiten sehr lang sind. Dabei werden den Mitarbeitern vom Unternehmen drei Mahlzeiten am Tag kostenlos zur Verfügung gestellt, wobei sich meistens Frühstück und Abendbrot nicht wesentlich voneinander unterscheiden. In der Firmenkantine werden morgens und abends Reis, eine Suppe, Fisch oder Fleisch sowie Kimchi (eingelegter Kohl) und andere Gemüse angeboten. Zum Mittag gibt es manchmal auch Nudeln, die dann für mich eine willkommene Abwechslung sind. Im täglichen Miteinander ist für Koreaner der soziale Status des Gegenübers sehr wichtig, denn darauf aufbauend werden die Höflichkeitsformen bei der Begrüßung und der weiteren Kommunikation gewählt. Daher wird sich beim ersten Kennenlernen üblicherweise zuerst nach dem Alter, der Heimatstadt, der Universität und anschließend nach dem Familienstand erkundigt. Gleich zu Beginn meines Praktikums in Korea wurde ich in die Gepflogenheiten eingeführt, dass die kollegiale Stimmung in den Teams der Firma bei regelmäßigen Abendessen in Restaurants gepflegt wird, wobei große Mengen an Alkohol, meist dem Nationalgetränk Soju, konsumiert werden. Doch auch in gemeinsamen Fußballturnieren wird die Gemeinschaft gestärkt. Auch ich durfte an dem großen jährlichen Fußballturnier der Firma teilnehmen, wodurch ich schnell mit vielen Kollegen in Kontakt kam. Auf dem Firmengelände gibt es ebenfalls einen kleinen Fußballplatz wo jede Woche Dienstag nach der Arbeit Fußball gespielt wird.

Auch wenn das Essen in Südkorea überwiegend sehr schmackhaft ist, so waren doch einige Gerichte gewöhnungsbedürftig für mich. Dazu zählte besonders roher Tintenfisch. Dies ist eine Delikatesse an kalten Tagen wobei sich die Arme des Tintenfischs noch stark bewegen, während man sie mit etwas scharfer Soße isst. Eine weitere Delikatesse ist roher Pansen oder rohe Leber von der Kuh.

Als ein besonderes Erlebnis werde ich auch den Strandurlaub in Erinnerung behalten. An den beliebten Stränden stehen hier die Sonnenschirme dichter als auf Mallorca, was ein beeindruckender Anblick ist. Da viele Koreaner nicht richtig schwimmen können sind fast alle Strandgäste mit großen gelben Schwimmringen ausgestattet wenn sie ins Wasser gehen. Zusätzlich gibt es am Strand patrouillierende Rettungsschwimmer sowie Jetskifahrer, welche das bunte Treiben im Auge behalten und bereit sind einzugreifen, sobald sich ein Badegast zu weit vom Strand entfernt oder seinen Schwimmreifen verliert.



Strand von Busan Haeundae.

Neben den fachlich interessanten Dingen haben vor allem diese kulturellen Unterschiede meinen Aufenthalt in Südkorea zu einem besonderen Erlebnis gemacht. Doch auch über diese Unterschiede hinweg habe ich echte Freundschaften pflegen können welche mir eine unvergessliche Zeit beschert haben.

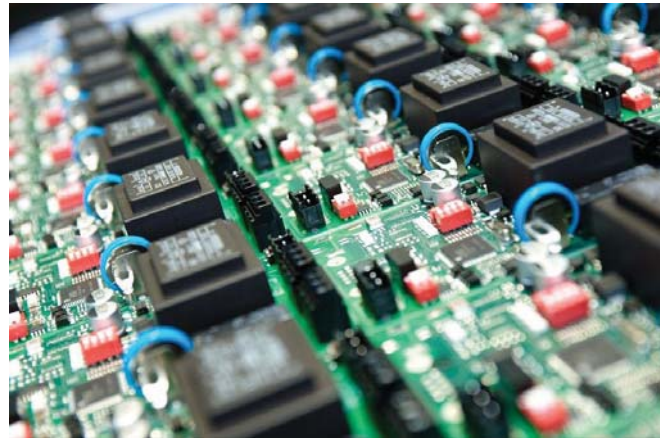
Kontakt: Philipp Kozalla || [philipp.kozalla@gmx.de](mailto:philipp.kozalla@gmx.de)  
Florian Wiescholke || [fwiescho@visteon.com](mailto:fwiescho@visteon.com)

## Firmenportraits

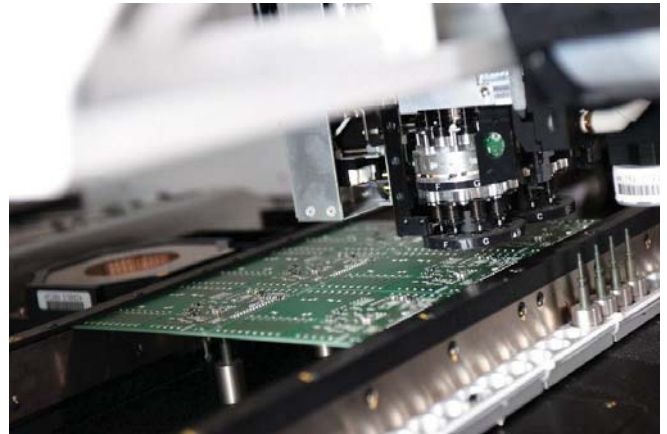
### Wurm Elektronische Systeme



In diesem Jahr gibt es für die Firma Wurm Systeme Anlass zu feiern! 140 Jahre sind seit Firmengründung vergangen und bereits seit rund 30 Jahren entwickeln und produzieren wir Lösungen für die Kälteautomatisierung. 1983 haben wir uns für den Einstieg in die Mikroelektronik entschieden und arbeiten seit dem, mit einem motivierten und hervorragend ausgebildeten Team von Technikern und Ingenieuren, kontinuierlich an innovativen Systemlösungen für den Lebensmitteleinzelhandel.



Heute sind wir einer der Technologieführer im Bereich der Automatisierungstechnik im deutschen und europäischen Markt und haben Tochterunternehmen in mehreren europäischen Ländern.



Jeder, der in einem der namhaften Supermarktketten oder Discountern einkaufen geht, bekommt unsere Technik „zu spüren“. Wir sorgen für eine beständige Regelung der Kälteanlagen und für die vorgeschriebenen Temperaturen der zu kühlenden Lebensmittel. Neben unseren umfassenden Regellösungen bieten wir zur konsequenten Kontrolle und zur Energie- und Kostenersparnis eine leistungsfähige Software, die online rund um die Uhr alle angeschlossenen Anlagen überwacht.

Gerne stellen wir uns auch immer wieder der Herausforderung, für außergewöhnliche Anfragen maßgeschneiderte Lösungen zu erarbeiten.

Ein wichtiger Bestandteil der Firmenphilosophie ist es, Nachwuchs zu fördern. So werden zum Beispiel angehende Ingenieure im Rahmen von Bachelor- und Masterarbeiten betreut.

Zur Verstärkung des Entwicklungs-Teams suchen wir ständig hoch motivierte Ingenieure, Techniker oder Programmierer, die ihr Wissen, ihre Kreativität und ihre Fähigkeit zum logischem Denken sinnvoll in das Team einbringen wollen.

Wenden Sie sich doch bei Interesse einfach direkt an uns: [Bewerbung@wurm.de](mailto:Bewerbung@wurm.de)

**Themen für Studien- und Diplomarbeiten sind auf unserer Website und in den Aushängen am Lehrstuhl zu finden.**

#### Redaktion:

Thomas Funke  
[thomas.funke@tu-dresden.de](mailto:thomas.funke@tu-dresden.de) || 0351 463-32546

Philipp Goldmann  
[philipp.goldmann@tu-dresden.de](mailto:philipp.goldmann@tu-dresden.de) || 0351 463-39736