



Newsletter 02 / 2011

**Liebe Studierende,
sehr geehrte Leser,**



... das Wintersemester hat begonnen und es ist wieder Zeit, Sie mit unserem Newsletter über Lehrveranstaltungen, Tagungen und neuste Entwicklungen zu informieren. In bewährter Art und Weise stellen sich Ihnen auch wieder zwei Unternehmen vor.

Für die Studierenden, die sich schon mal auf ein Berufsleben in unserer globalisierten Gesellschaft und damit auf ein internationales Arbeitsumfeld einstellen wollen, haben wir die Vorlesung *Principles of Refrigeration* gedacht. Diese von mir in englischer Sprache jetzt im Wintersemester gelesene Veranstaltung vermittelt die gleichen Inhalte wie die Grundlagen der Kältetechnik im Sommersemester.

Zudem möchte ich Sie, liebe Studenten, bereits jetzt auf eine Veranstaltung im kommenden Semester hinweisen: Mit der Teilnahme am *EFRC Student Workshop* im Mai 2012 eröffnet sich Ihnen eine einmalige Gelegenheit für einen Einblick in die Welt der Prozessgasverdichter und ihrer Einsatzgebiete. EFRC steht hier für „European Forum for Reciprocating Compressors“, ein Verband der entsprechenden Kompressorenindustrie Europas, der diesen Workshop ausrichtet. Details zu dem im nächsten Jahr in Frankreich durchgeführten Seminar und den Bewerbungsmodalitäten finden Sie weiter unten in dieser Ausgabe unseres Newsletters.

Wir gehen in diesem Newsletter auch auf einzelne kürzlich durchgeführte und in Kürze stattfindende Tagungen ein, bei denen wir aktiv beteiligt sind. Von der bekanntermaßen energieaufwendigen Flüssigheliumversorgung bis hin zur nur vermeintlich trivialen Beurteilung eines Haushaltskühlschranks sind wir vertreten.

Vielleicht können wir damit sowohl unseren Industriepartnern als auch interessierten Studierenden Möglichkeiten zur Zusammenarbeit aufzeigen.

Mein besonderer Dank gilt an dieser Stelle auch all jenen, die uns im vergangenen Semester wieder bei unseren Exkursionen, durch Vorträge im Rahmen der Vorlesungen und jetzt auch für die Durchführung unseres Praktikums mit viel Einsatz, Fachkenntnis und Material unterstützt haben.

Liebe Studenten, Industriepartner und Interessierte: Bei Fragen, Wünschen oder Anregungen sprechen Sie mich und meine Mitarbeiter einfach an!

Prof. Dr.-Ing. Ullrich Hesse

Lehrveranstaltungen im Wintersemester 2011

Principles of Refrigeration (5. Fachsemester)

Dozent: Prof. Ullrich Hesse

Vorlesung: wöchentlich

Di 18³⁰ – 20⁰⁰ Uhr SCH A 118

Übung: wöchentlich

Mi 18³⁰ – 20⁰⁰ Uhr ZEU 255

Prüfung: schriftlich

Kryotechnik (9. Fachsemester)

Dozent: PD Christoph Haberstroh

Vorlesung: wöchentlich

Mo 13⁰⁰ – 14³⁰ Uhr SCH A 216

Übungen: wöchentlich

Mo 14⁵⁰ – 16²⁰ Uhr SCH A 216

Prüfung: mündlich

Fluidarbeitsmaschinen I (9. Fachsemester)

Dozent: Dipl.-Ing. M. Christen (Turbomaschinen)
Dr.-Ing. Jörg Nickl (Kolbenmaschinen)
Vorlesung: wöchentlich
Mi 13⁰⁰ – 14³⁰ Uhr MER 202
Übungen: wöchentlich
Mi 14⁵⁰ – 16²⁰ Uhr MER 202
Prüfung: mündlich

Umweltaspekte (Ringvorlesung)

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse u.a.
(Teil 4: Umwelt- und sicherheitstechnische Aspekte bei Kälteanlagen)
Vorlesung: wöchentlich
Mi 16⁴⁰ – 18¹⁰ Uhr MER 002
Prüfung: schriftlich

European Course of Cryogenics

Dozenten: PD Ch. Haberstroh u.a.

Kürzlich wurden die beiden Lehrveranstaltungen "Cryogenic Fundamentals" und "Cryogenic Processes" abgeschlossen. Wie bereits in den Jahren 2008, 2009 und 2010 nunmehr zum vierten Mal angeboten als „European Course of Cryogenics“.

Die Lehrveranstaltung wurde als Blockunterricht in drei aufeinanderfolgenden Wochen durchgeführt, die erste Woche in Dresden, die zweite an der WUT in Breslau/Polen, die dritte an der NTNU Trondheim/Norwegen.



Teilnehmer des European Course of Cryogenics 2011

Die insgesamt 30 Studenten kamen von den drei ausrichtenden Universitäten in Dresden, Breslau und Trondheim sowie aus Karlsruhe. Darüber hinaus durften wir in diesem Jahr wieder Studenten aus Russland, Italien, Spanien und Frankreich begrüßen. Lehr- und Umgangssprache war natürlich Englisch.

Hintergrund ist eine vom damaligen Lehrstuhlleiter Prof. Hans Quack initiierte Vereinbarung zwischen den drei technischen Universitäten Dresden, Wrocław und Trondheim über die

Durchführung einer solchen gemeinsamen Lehrveranstaltung. Dabei bringt jeder der drei Standorte seine besondere Spezialisierung mit ein: Dresden das Grundlagenwissen und die Flüssigwasserstofftechnologie, Breslau Flüssig-heliumexpertise und Trondheim den Bereich großtechnischer Erdgasverflüssigung.

Die Vorlesungen wurden von Professoren der beteiligten Universitäten und Fachleuten aus der Industrie gehalten. Exkursionen zu Industrieanlagen rundeten das Programm ab.

Angesichts der großen Nachfrage und des erfolgreichen Verlaufs soll der Kurs auch im nächsten Jahr wieder angeboten werden. Informationen hierzu sind zu gegebener Zeit auf unserer Homepage zu finden.

EFRC Workshop – Watch out students!



Das European Forum of Reciprocating Compressors (EFRC) bietet in Zusammenarbeit mit der Bitzer-Stiftungsprofessur für Kälte-, Kryo- und Kompressortechnik einen viertägigen Workshop zum Thema Kompressor-technologie an.

Die Veranstaltung findet in der Woche vom 29. Mai 2012 bis 1. Juni 2012 in Frankreich statt. Unterkunft und Reisekosten werden komplett übernommen!

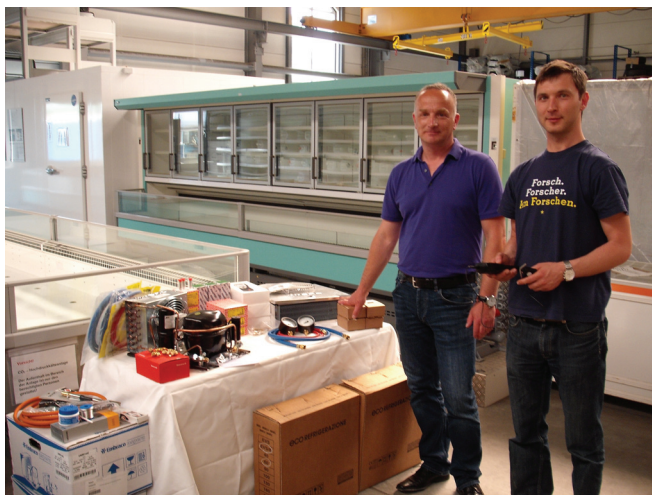
Bewerbungen sind noch bis Dezember bei Christiane Hammer (christiane.hammer@tu-dresden.de) möglich.

Neues Praktikum Kälteanlagen

Schon länger bestand der Wunsch, den Stoff der Vorlesung Kälteanlagen auch praktisch zu illustrieren. Dank einer Spende der Firmen kke GmbH, Robert Schiessl GmbH und TEKO Kältetechnik GmbH können seit dem vergangenen Sommersemester Praktikumsversuche an drei Kleinanlagen durchgeführt werden.

Bevor die Anlagen vermessen werden konnten hatten die Studierenden Gelegenheit, von der Montage über das Evakuieren und Befüllen mit Kältemittel bis hin zur Inbetriebnahme die sonst von Kälteanlagenmonteuren verrichteten Arbeitsschritte selbst durchzuführen. Letzte Aufgabe nach Abschluss des Praktikums war das fachmännische Absaugen des Kältemittels als Voraussetzung für eine umweltgerechte Entsorgung.

Auch im Namen unserer Studenten bedankt sich der Lehrstuhl für die Unterstützung bei der Initiierung des neuen Kälteanlagenpraktikums.



Ralf Bartzsch (kke GmbH) und Mario Wenzel (TU Dresden) bei der Übergabe der Komponenten

Veranstaltungen

1. Heliumsymposium Dresden

Die Bereitstellung von flüssigem Helium (LHe) ist für die Forschung ein unverzichtbarer Service. In Deutschland sind circa 60 Heliumverflüssiger im Einsatz, um Forscher und Anwender aus den Bereichen Tieftemperaturphysik, Materialforschung, Supraleitung und Medizin zuverlässig zu versorgen. Der Betrieb dieser komplexen Anlagen kann viele Überraschungen bereithalten. Bereits seit längerem bestand der Wunsch, sich hierüber im Expertenkreis auszutauschen. Daraufhin organisierte PD Christoph Haberstroh am 5. und 6. Oktober das 1. Heliumsymposium in Dresden. Auf dieser Veranstaltung bot sich allen teilnehmenden Anlagenbetreibern Gelegenheit, die Besonderheiten ihrer LHe-Infrastruktur vorzustellen sowie Erfahrungen und Details auszutauschen. Von der Verflüssiger- und Kompressortechnik über Verunreinigungen mit Öl und anderen Gasen sowie deren Beseitigung bis hin zu Rechnungslegung und Bilanzierung unter den bei Universitäten und Forschungseinrichtungen üblichen Restriktionen reichte die Bandbreite der angesprochenen Themen. Außerdem konnten im Rahmen des Symposiums drei Dresdner Verflüssigungsanlagen besichtigt werden: Die von PD Haberstroh betreute Anlage der TU Dresden sowie die beiden Anlagen des Max-Planck- und Leibniz-Instituts. Aufgrund der positiven Resonanz wird die Veranstaltung in Zukunft regelmäßig im Jahres- oder Zweijahresrhythmus durchgeführt werden.

DKV Tagung in Aachen



Die jährliche Tagung des Deutschen Kälte- und Klimatechnischen Vereins (DKV) findet vom 16. bis

18. November 2011 in Aachen statt. Es ist fast zur Tradition geworden, dass unser Lehrstuhl mit etlichen Beiträgen bei dieser Veranstaltung vertreten ist. Bei der diesjährigen Tagung sind wir mit Vorträgen zur Untersuchung von Haushaltskühlgeräten, Modifikationen des Wasserstoffs, Resorptionsprozessen und Superisolation für kryogene Speicherbehälter vertreten. Vor allem Studenten im höheren Semester ist diese Tagung zu empfehlen, nicht zuletzt um Industriekontakte zu knüpfen.

CEC Spokane, WA



Die Cryogenic Engineering Conference (CEC) ist eine international bedeutende Konferenz in der Kryotechnik. Die Professur war mit folgenden Beiträgen vertreten:

- Experimental investigation of the free convective heat transfer along inclined connection pipes in high-pressure cryogenic storage tanks – Robin Langebach
- Performance of an ortho-para concentration measurement cryostat for hydrogen – Jürgen Essler
- Measurements of multi layer insulation with variable cold temperature – Thomas Funke.

Mitarbeiterporträt

Thomas Tannert

Thomas Tannert ist seit dem 1. Oktober 2011 als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur tätig. Er studierte Luft- und Raumfahrttechnik an der TU Dresden und war anschließend als Konstrukteur bei den Elbe Flugzeugwerken (EFW) in der Entwicklung ebener Leichtbaukomponenten tätig. In Zukunft wird er sich mit der Geräuschenstehung in kältetechnischen Anlagen beschäftigen.

Firmenportraits

BORSIG ZM Compression – Kolben- und Turboverdichter für den Weltmarkt



Die BORSIG ZM Compression GmbH wurde im Jahr 2004

gegründet. Die Anfänge des Betriebes gehen auf die Traditionsunternehmen BORSIG, gegründet 1837, sowie auf die seit 1842 bestehende Zwickauer Maschinenfabrik zurück.

2006 wurde der neue Fertigungsstandort in Meerane eingeweiht, wo auf einer Fläche

von 20.000 Quadratmetern ein moderner Industriebetrieb für die Fertigung von Kolben- und Turboverdichtern entstand.

Im Unternehmen beschäftigen sich etwa 180 Mitarbeiter mit der Planung, Konstruktion, Fertigung, Installation sowie Instandsetzung und Wartung von Kolben- und Turboverdichtern. Als 100%ige Tochtergesellschaft unterstützt uns die BORSIG Compressor Parts GmbH in Flensburg im Bereich der Verdichterventile und Zubehörteile.



Zu unseren Kunden gehören unter anderem die chemische und petrochemische Industrie, die Öl- und Gasindustrie, Hersteller technischer Gase sowie die Energie- und Kraftwerkstechnik, für die wir individuelle und qualitativ anspruchsvolle Lösungen bieten.

2010 verzeichnete das zur BORSIG Gruppe gehörende Unternehmen einen Jahresumsatz von 60 Millionen Euro.

Die zur KNM Group Berhad (Kuala Lumpur/Malaysia) gehörende BORSIG Gruppe bietet Lösungen für Apparate, Wärmeübertrager und Abhitzesysteme, Verdichter, Rückgewinnungsanlagen, Anlagen zur Gaskonditionierung, Kessel- und Kraftwerkstechnik sowie einen umfassenden Kraftwerks- und Industrieservice.

Im Rahmen der Kooperation von BORSIG ZM Compression GmbH und der TU Dresden werden studentische Arbeiten zu verschiedenen Themen im Bereich Entwicklung und Konstruktion von Kolben- und Turboverdichtern zur Bearbeitung vor Ort oder an der Universität angeboten.

BORSIG Compressor Parts – Zuverlässiger Partner für Kolbenverdichterteile

BORSIG COMPRESSOR PARTS

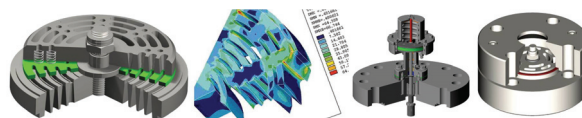
Das 1984 als Compart Compressor Technology gegründete Unternehmen wurde 2009 vom Hersteller für Prozessgaskompressoren BORSIG ZM Compression GmbH, einem Unternehmen der BORSIG Gruppe, übernommen.

BORSIG Compressor Parts GmbH beschäftigt sich am Standort Flensburg maßgeblich mit der Entwicklung, Herstellung und Renovierung sowie der Modifikation von Verdichterventilen. So wurden in über 25 Jahren Firmengeschichte bereits hunderte von Kolbenverdichtern untersucht. Nachrechnungen ergaben, dass ein großer Teil der im Einsatz befindlichen Kompressoren in einem nicht optimalen Zustand betrieben werden. Die langjährigen Erfahrungen zeigen, dass seriöse Analysen von Verdichtern

und Ventilen zur erfolgreichen Problemlösung beitragen. Ein Team erfahrener Ingenieure garantiert hierbei einen schnellen Service von der Analyse bis zur Lösung kundenspezifischer Probleme.

Das Produkt- und Serviceprogramm der BORSIG Compressor Parts GmbH umfasst:

- Verdichterventile
- Monitoringsysteme
- Sonderanwendungen
- Engineering und Beratung
- Ventilservice und Modifikation
- Spezifische Produktentwicklungen



Zu unseren Kunden zählen die Öl- und Gasindustrie, die chemische- und petrochemische Industrie, die Erdgas- und Offshore Industrie sowie Hersteller technischer Gase.

Die Bearbeitung z.B. ventilspezifischer Fragen durch studentische Arbeiten ist im Rahmen des Kooperationsvertrages zwischen der BORSIG ZM Compression GmbH und der TU Dresden möglich.

Unternehmensgruppe Dresdner Kühlanlagenbau – herstellerunabhängiger Komplettanbieter für kälte- und klimatechnische Ausrüstungen



KÄLTE KLIMA SERVICE

Mit 700 Mitarbeitern, davon mehr als 100 Ingenieuren, ist der Dresdner Kühlanlagenbau (DKA) der größte herstellerunabhängige Kühlanlagenbauer in Deutschland. Neben dem Stammsitz Dresden existiert in Deutschland ein flächendeckendes Netz von Vertriebs- und Servicebüros. Das über 50 Jahre alte Unternehmen mit Tochtergesellschaften in Polen und Russland liefert schlüsselfertige Kälte- und Klimaanlage für gewerbliche und öffentliche Anwender. Das Leistungsspektrum umfasst Planung, Lieferung, Montage und Service.

Die wichtigsten Kunden des DKA kommen aus Handel, Gewerbe und Industrie aber auch aus den Bereichen Gesundheitswesen, Telekommunikation, IT, Forschungs- und Bildungseinrichtungen sowie öffentlichen Institutionen. Das Unternehmen bildet in großem Umfang seinen Nachwuchs selbst aus.



Vom DKA ausgestatteter Maschinenraum eines Logistikzentrums in Wustermark

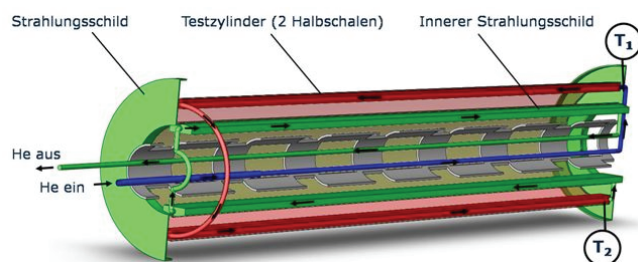
Die Erfordernisse des Umweltschutzes nehmen einen zunehmenden Stellenwert in der geschäftlichen Tätigkeit ein, Schwerpunkte und im besonderen Fokus der Kunden sind die Entwicklung der Kältemittel und die Steigerung der Energieeffizienz. Aktuelle Themen sind Bau und Optimierung transkritischer Anlagen mit dem natürlichen Kältemittel CO_2 , die verbesserte Integration der Kälte- und Klimatechnik in den Energiehaushalt von Gebäuden, die Früh-erkennung von Störungen und Leckagen an Kälteanlagen, die Entwicklung neuer Steuerungs- und Überwachungssysteme sowie die Optimierung der Instandsetzungsprozesse. Viele Themen werden gemeinsam mit Forschungseinrichtungen bearbeitet. Durch das breite Unternehmensspektrum bestehen insbesondere am Standort Dresden umfangreiche Möglichkeiten für praxisorientierte Praktika und Diplomarbeiten im Bereich der Kälte- und Klimatechnik aber auch in anderen Arbeitsrichtungen.

Studien- und Diplomarbeiten

Untersuchung von Superisolation bei frei einstellbarer Kalttemperatur

Die Vermessung thermischer Isolation in der Kryotechnik erfolgt üblicherweise mittels Verdampfungsmessung in einem Badkryostaten. Prinzipbedingt wird hier gegen eine feste Kalttemperatur gemessen. In aktuellen technischen Anwendungen, wie z.B. einem Kryodruck-Speicherbehälter, liegt ein breiteres Temperaturspektrum vor. Zur Abbildung dieses Einsatzfalls wurde am Lehrstuhl ein Kalorimeterkryostat für Wärmedurchgangsmessungen entwickelt. Erstmals können damit Untersuchungen über eine zwischen 30 K und 288 K frei einstellbare Kalttemperatur durchgeführt werden. Überdies können Restgasdruck und -zusammensetzung

sowie die Orientierung der gesamten Messapparatur variiert werden.



Im Rahmen dieser Arbeit soll der gravimetrische Einfluss auf die Isolationsqualität untersucht werden.

Ansprechpartner: Thomas Funke

Konstruktion einer dynamischen Abdichtung für Komponenten in Kälteanlagen mit dem Arbeitsstoff CO_2

Kälteanlagen tragen auf verschiedenen Wegen zum Treibhauseffekt bei. Im TEWI-Wert werden diese in den direkten und indirekten Effekt eingeteilt. Auf den direkten Effekt nimmt vordergründig das Kältemittel mit seinem GWP-Wert Einfluss. Kältemittel mit geringem GWP sind z.B. natürliche Stoffe wie CO_2 .

Speziell bei der Verwendung von Kohlendioxid entstehen während des Betriebes und im Stillstand hohe Drücke. Die Verbindungen sind demzufolge sehr hohen Belastungen ausgesetzt. In der Arbeit soll für eine am Lehrstuhl entwickelte Komponente eine Konstruktion zur Abdichtung von axial und radial bewegten Bauteilen weiterentwickelt werden.

Ansprechpartner: Mario Wenzel

Aufbau einer CO_2 Kälteanlage für Versuchszwecke

Um neuartige Komponenten für CO_2 -Kreisläufe gezielt untersuchen zu können soll im Rahmen dieser Arbeit eine Versuchs- und Demonstrationsanlage errichtet werden.

Aufbauend auf einer vorangegangenen Arbeit sind zunächst weitere Komponenten für den Neubau zu dimensionieren. Im Anschluss sollen für diese Bauteile Angebote eingeholt und ein Aufstellungsplan angefertigt werden. Ebenfalls ist die Projektbegleitung während des Aufbaus im Versuchsfeld der Professur Teil der Aufgabenstellung.

Ansprechpartner: Mario Wenzel

Weitere Themen auf unserer Website und in unseren Aushängen.

Redaktion:

Thomas Funke
thomas.funke@tu-dresden.de || 0351 463-32546

Philipp Goldmann
philipp.goldmann@tu-dresden.de || 0351 463-32815