



Newsletter 01 / 2011

Liebe Studierende, sehr geehrte Leser,



ich möchte die zweite Ausgabe des Newsletters nutzen, um Ihnen Informationen rund um meine Professur zu übermitteln.

Beginnend mit dem Überblick zu den von uns angebotenen Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2011 möchten wir

Ihnen schon jetzt die wichtigsten organisatorischen Informationen mit auf den Weg geben. Besonders möchte ich Sie, liebe Studierende, auf die Lehrveranstaltung Kälteanlagen hinweisen. Diese baut auf den Grundlagen Kältetechnik auf und führt noch ein Stück weiter. Zusätzlich zur Vorlesung und Übung werden wir innerhalb dieser Lehrveranstaltung interessante Exkursionen im Raum Dresden unternehmen. Hier bietet sich für alle Teilnehmer die Möglichkeit, einzigartige Einblicke in industrielle Kälteanlagen zu bekommen.

Mit dem European Course of Cryogenics bieten wir ein weiteres Highlight. Die beiden Vorlesungen „Cryogenic Fundamentals“ und „Cryogenic Processes“ werden als dreiwöchiger Blockkurs in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt. Nutzen Sie die Chance zusammen mit Kommilitonen aus ganz Europa diese Lehrveranstaltung zu besuchen.

In dieser Ausgabe haben wir zwei unserer Industriepartner die Möglichkeit eingeräumt sich einmal vorzustellen. Gern vermitteln ich und meine Mitarbeiter den Kontakt zu diesen Firmen, z.B. für das Fachpraktikum oder eine gemeinsame Diplomarbeit. Bitte zögern Sie nicht, bei Interesse auf mich oder mein Team zuzugehen.

Prof. Dr.-Ing. Ullrich Hesse

Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2011

Grundlagen Kältetechnik (6. Fachsemester)

Dozent: Prof. U. Hesse

Vorlesung und Übung

Vorlesung: wöchentlich, Di 14⁵⁰ – 16²⁰ Uhr,
ZEU LICH

Übungen: wöchentlich, Gruppeneinteilung

Mi 07³⁰ – 09⁰⁰ Uhr BEY 151 MB / ET

Mi 14⁵⁰ – 16²⁰ Uhr ZEU 255 Wing/EW/MMT

Do 07³⁰ – 09⁰⁰ Uhr ZEU 250 MB / ET

Fr 13⁰⁰ – 14³⁰ Uhr ZEU 148 BVT / CIW

Prüfung: schriftlich

Grundlagen Kolbenmaschinen (6. Fachsemester)

Dozent: Dr.-Ing. J. Nickl

Vorlesung und Übung

Vorlesung: wöchentlich, Mo 09²⁰ – 10⁵⁰ Uhr,
SCH A 316

Übungen: wöchentlich

Do 13⁰⁰ – 14³⁰ Uhr SCH A 315

Prüfung: schriftlich

Kälteanlagen (8. Fachsemester)

Dozent: Prof. U. Hesse

Vorlesung und Übung

Vorlesung: wöchentlich, Do 13⁰⁰ – 14³⁰ Uhr,
SCH A 215

Übungen: wöchentlich

Do 14⁵⁰ – 16²⁰ Uhr SCH A 215

Prüfung: mündlich

Umweltaspekte (Ringvorlesung)

Dozenten: Prof. U. 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 (6. + 8. Semester)

Dozenten: PD Ch. Haberstroh u.a.

Eine Vorlesung wie jede andere. Oder eben gerade nicht! In diesem Jahr werden zum vierten Mal in Folge die beiden Lehrveranstaltungen „Cryogenic Fundamentals“ und „Cryogenic Processes“ als Blockunterricht in den drei aufeinanderfolgenden Wochen vom 28.08. bis 17.09.2011 angeboten. Die erste Woche wird in Dresden, die zweite an der TU Wrocław/Polen, die dritte schließlich an der NTNU Trondheim/Norwegen durchgeführt. Umgangssprache für den gesamten Kurs ist Englisch.

Es stehen leider nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung. Interessierte finden weitere Informationen auf unserer Homepage bzw. wenden sich direkt an die Ansprechpartner Robin Langebach (robin.langebach@tu-dresden.de) oder Thomas Funke (thomas.funke@tu-dresden.de).

News

3. Deutscher Kältepreis



**DIE BMU
KLIMASCHUTZ-
INITIATIVE**

Am 22. März wurde in Berlin der 3. Deutsche Kältepreis verliehen. In drei Kategorien wurden innovative

Unternehmen und Organisationen prämiert, die mit ihren Entwicklungen neue Maßstäbe in der Kältetechnik setzen. Die kke-GmbH aus Kesselsdorf hat einen hervorragenden 2. Platz in der Kategorie „Klimafreundliche kältetechnische Sonderanwendungen“ erreicht. Das gemeinsam mit der Bitzer-Stiftungsprofessur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik durchgeführte Projekt beinhaltet unter anderem die Integration und Untersuchung einer an der Professur entwickelten Expander-Kompressor-Einheit.

Schaufler-Ehrenkolloquium



Peter Schaufler,
Senator h.c.
(www.bitzer.de)

Am 13. April findet bei der Firma Bitzer zu Ehren unseres Stifters, Herrn Senator h.c. Peter Schaufler, im Schauwerk Sindelfingen das Honorary Colloquium „THE ART OF COMPRESSION“ statt. Die Veranstaltung wurde gemeinsam von der Hochschule

Karlsruhe und der TU Dresden initiiert, da beide in außerordentlichem Maß von Herrn Senator Schaufler gefördert werden. Referenten der Purdue University, der HS Karlsruhe und der TU Dresden geben Einblicke in aktuelle Themen

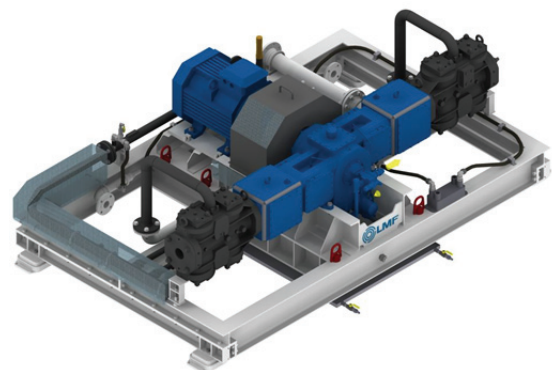
rund um Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik. Kunstinteressierte können die Veranstaltung mit einer geführten Tour durch das Museum beginnen.

Renoviertes Kompressorenlabor und geplante Versuchseinrichtungen

Nach fast unzähligen Jahren der Renovierungsarbeit erstrahlt nun endlich auch die dritte Forschungshalle in neuem Licht. Forschung, die bis vor einigen Jahren noch in tristem Grau stattfand, kann sich nun in strahlendem Weiß und dem Begriff „Labor“ angemessenen Zustand präsentieren. Für alle Ungläubigen hier der Vergleich:



Mit neuem Anstrich und neuem Fußboden ziehen nun auch neue Forschungsprojekte in das Kompressorenlabor (MOL120) ein. Herzstück wird eine Boxerverdichter-Anlage der LMF (Leobersdorfer Maschinenfabrik, www.lmf.at), die im Rahmen eines Forschungsprojektes untersucht wird.



Außerdem sind mehrere Kompressoren- und ein PKW-Klimaanlagenprüfstand geplant.

Gastdozentur in Spanien



Kryotechnik ist international gefragt! PD Ch. Haberstroh, der für diese Thematik zuständige Gruppenleiter am Lehrstuhl, hat für das Sommersemester die Einladung für eine kurze Gastdozentur an der Universidad Carlos III

de Madrid, Standort Leganes, angenommen. Bei den dortigen Kollegen, welche u.a. auf dem Gebiet der Supraleitung tätig sind, wird er in der Woche nach Ostern einen Spezialkurs zu kryogenen Technologien und Fluiden sowie zur Kühltechnik bei Temperaturen in der Nähe des absoluten Nullpunktes durchführen.

Mitarbeiterportraits

Philipp Goldmann

Philipp Goldmann ist seit 01.09.2010 als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Professur tätig. Er studierte allgemeinen Maschinenbau mit den Schwerpunkten Antriebstechnik und Schwingungstechnik / Akustik. Sein Arbeitsbereich umfasst die Modellierung neuartiger Kälteträgerkreisläufe in mobilen Applikationen sowie Mehrkörpersimulation und Schwingungsanalyse von Kompressoren.

Nico Dittmar

Seit dem 01.02.2011 ist Herr Dipl.-Ing. Nico Dittmar als wissenschaftlicher Mitarbeiter an der Bitzer-Stiftungsprofessur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentechnik tätig. Arbeitsschwerpunkt ist die Entwicklung fortschrittlicher Transferleitungen für die Anwendung mit flüssigem Helium. Nähere Informationen sind auf der Homepage zu finden.

Firmenportraits

BITZER – DAS HERZ DER FRISCHE



DAS HERZ DER FRISCHE

Die BITZER Firmengruppe ist der weltgrößte unabhängige Hersteller von Kältemittelverdichtern. Kälte- und Klimatechnik leisten einen unschätzbaren Beitrag in unserer Welt: Nahrungsmittel können tausende Kilometer transportiert und anschließend gelagert werden – Frische und Qualität bleiben erhalten. Dank Gebäudeklimatisierung werden Lebens- und Arbeitsbedingungen entscheidend verbessert. Blutbanken retten jeden Tag das Leben unzähliger Menschen und viele Produkte, wie Halbleiter, lassen sich dank Prozesskühlung überhaupt erst herstellen. Aus all dem resultiert die Verpflichtung, dass Kälte- und Klimaanlage funktionieren müssen. Besser gesagt: Ihr Herz muss zuverlässig schlagen. Dieses Herz ist der Verdichter. Bereits seit über 75 Jahren produziert BITZER Kältemittelverdichter, Verflüssigungssätze und Druckbehälter für die Kälte- und Klimatechnik und garantiert den Kunden weltweit, dass sie sich immer und überall auf den perfekten Herzschlag verlassen können. Mit Vertriebsgesellschaften und Produktionsstätten für Hubkolben-, Schrauben- und Scrollverdichter sowie Druckbehälter ist BITZER global vertreten. Im Jahr 2010 erwirtschafteten circa 2.700 Mitarbeiter einen konsolidierten Umsatz von 525 Millionen Euro.

An den Standorten Rottenburg und Schkeuditz bietet BITZER in den Bereichen Technik und Entwicklung Praktikantenstellen für Studierende sowie die Betreuung von Projekt- und Abschlussarbeiten an. Themen für die Studien- und Diplomarbeiten werden jeweils in Absprache mit den Studierenden und dem zuständigen Mitarbeiter der Bitzer-Stiftungsprofessur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentechnik ausgegeben.

ROTAREX Group



Die Rotarex Group ist als global operierende Firmengruppe einer

der weltweit größten Komponenten- und Systemlieferanten für allgemeine und spezielle Applikationen auf dem Gebiet der Technischen Gase und beschäftigt derzeit über 1500 Mitarbeiter auf vier Kontinenten.

Die Produktpalette der Rotarex Group erstreckt sich von Ventilen, Druck- und Durchflussreglern für industrielle Anwendungen bis hin zu komplexen Gas-Management-Systemen für subtile Einsatzbereiche in der Halbleiterindustrie und der Medizintechnik sowie dem Automobilsektor.

Entwicklungspartner und Kunden von Rotarex sind namhafte Unternehmen, wie z.B. BMW (Wasserstoff-Technologie), Daimler, Ford, Opel und VW (Compressed-Natural-Gas-Technologie), Siemens (automatische Löschanlagen für Gebäude und technische Einrichtungen), Linde und Air Liquide (Gasehersteller und -distributoren), um nur einige zu nennen.

Der Stammsitz der Rotarex Group ist in Lintgen/Luxembourg. Hier befindet sich ebenfalls die zentrale F&E-Abteilung mit derzeit rund 50 Mitarbeitern. Hinzu kommen weitere Entwicklungsstandorte in unterschiedlichen europäischen Ländern sowie ein globales Netzwerk an Fertigungs- und Vertriebsniederlassungen.



Die Rotarex-Group bietet u.a. folgendes Thema für Projekt- und Abschlussarbeiten an:

Messtechnische Untersuchung der Temperaturverteilung von Wasserstoff und Erdgas in Hochdruckspeicherbehältern nach dem Füllvorgang sowie Ermittlung der Temperaturengleichzeiten; anschließende Ableitung und Validierung eines theoretischen Modells, welches die Temperaturverteilung und die Ausgleichzeiten für unterschiedliche Behältergrößen und Gase (Wasserstoff und Erdgas) mit hinreichender Genauigkeit beschreibt.

Studien- und Diplomarbeiten

Erstellen eines flexiblen Berechnungsmodells zur Betrachtung des Arbeitsprozesses von Hubkolbenverdichtern

Zur Bewertung eines Kolbenverdichters sind neben dem geförderten Massestrom die Druckstutzen- bzw. Verdichtungsendtemperatur und die spezifische Arbeit das Hauptkriterium. Diese Werte können zum Teil in Experimenten ermittelt werden. Weitere Informationen über den Gesamtprozess und dessen Details liefert die Berechnung der Zustandsgrößen im Arbeitsraum und der angeschlossenen Kammern. Im Rahmen des Beleges soll – ausgehend von den vorhandenen Gleichungen der Thermodynamik und Strömungsmechanik – die Möglichkeit geschaffen werden, verschiedene Kompressoren durch frei wählbare Randbedingungen (z.B. Ventile, Geometrie) und Detailmodelle (z.B. Wärmeübergang, Leckage) in einem Programm zu berechnen. Ziel sind vergleichende Untersuchungen unterschiedlicher Modellierungen. Der erstellte, gut dokumentierte Rechenalgorithmus soll anhand vorhandener Messungen verschiedener Typen von Hubkolbenverdichtern validiert werden. Die Berechnung vorhandener Maschinenkräfte ist hierbei nicht zwingend notwendig, aber zusätzlich möglich.

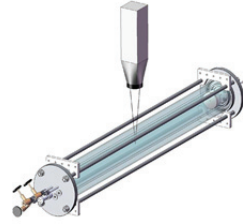
Ansprechpartner: Ch. Hammer

Analyse des Schwingungs- und Akustikverhaltens (NVH) von Hubkolbenverdichtern

Auch moderne Kolbenverdichter schwingen in nicht unerheblichem Maß und regen somit die sie umgebenden Strukturen zu Schwingungen und Schallabstrahlung an. Der Grund hierfür ist die dem Kolbenkompressor inhärente zyklische Arbeitsweise. Im Rahmen einer Industriekooperation ist das mechanische Verhalten eines ausgewählten Verdichters in den relevanten Betriebszuständen zu untersuchen. Hierbei soll Software zur Simulation von Mehrkörpersystemen zum Einsatz kommen. Die Simulationsergebnisse sollen mit Messdaten verglichen werden, die im Versuchsfeld eines Industriepartners aufzunehmen sind. Die so gewonnenen Erkenntnisse dienen in einem nächsten Schritt der Verbesserung des NVH-Verhaltens dieser Verdichter. Die Arbeit kann als Großer Beleg oder Diplomarbeit bearbeitet werden.

Ansprechpartner: P. Goldmann

Experimentelle Untersuchung des Wärmeübergangs durch freie Konvektion in geneigten Rohrleitungen



Die Minimierung des Wärmeeintrages in kryogene Speicherbehälter besitzt einen hohen Stellenwert bei der Optimierung dieser Systeme. Sehr sensible Wärmebrücken zwischen der Umgebung und dem Inneren des Speicherbehälters entstehen durch Rohrleitungen. Durch die geometrische Anordnung des warmen Endes unterhalb des kalten Endes entsteht ein sogenanntes Thermosiphon. Die im Inneren entstehende Konvektionsströmung kann den Wärmetransport drastisch erhöhen. Am Lehrstuhl wurde ein Versuchsstand entwickelt und aufgebaut, der eine direkte Messung des übertragenen Wärmestroms sowie diverser Temperaturen in einem geneigten, mit Wasserstoff unter Hochdruck gefüllten Rohr ermöglicht. Ziel der Arbeit ist es, verschiedene Prüfrohre hinsichtlich des übertragenen Wärmestroms zu vermessen und damit einen wesentlichen Beitrag zur experimentellen Analyse dieses hoch interessanten Themas zu leisten. Die Arbeit kann als Projektarbeit, Großer Beleg oder Diplomarbeit angefertigt werden.

Ansprechpartner: R. Langebach

Weitere Themen auf unserer Website bzw. in unseren Aushängen.

Redaktion:

Thomas Funke

Email: thomas.funke@tu-dresden.de

Tel.: +49 351 463 32546

Philipp Goldmann

Email: philipp.goldmann@tu-dresden.de

Tel.: +49 351 463 32815