

Liebe Studierende, sehr geehrte
Leser,



es sind spannende
Zeiten für Kältetechniker!
Die gerade verabschiedete
F-Gase-Verordnung stellt uns vor
neue Herausforderungen.

Heute noch bedeutende
Kältemittel wie R404A müssen ersetzt
werden. Auch bestehende Anlagen dürfen
bald nicht mehr mit diesen Kältemitteln
gewartet werden. Ersatz ist notwendig.
Natürliche Kältemittel stehen neben
diversen Gemischen immer stärker im
Fokus. Unserer Technik bieten sich
andererseits auch neue große Chancen.
Wir erzeugen thermische Energie gleichzeitig
auf hohem und tiefem Temperaturniveau.
Kälte- und Wärmespeicherung sind aber
schon heute Stand der Technik und schnell
in der Breite einsetzbar. Damit können wir
mit bestehenden Technologien helfen,
dringend benötigte Speicherkapazitäten zu
schaffen. Die Fülle der Aufgaben wird auch
an den zunehmend bei mir einlaufenden
Anfragen nach Ingenieuren deutlich.
Hervorragende Zeiten für Berufsanfänger
und für die Suche nach neuen Herausforderungen.

Effizientere Kältebereitstellung bis hin zur
Speicherung von (regenerativ) erzeugter
Energie verfolgen wir explizit am Beispiel
der Abwärmenutzung mittels Resorptions-
kälteanlage inklusive Eisspeicherverbund.
In diesem Kontext möchte ich Ihnen eine
Demonstrationsanlage des Projektes ResoFreeze
vorstellen.

Gesondert weise ich auf die vielfältigen
Angebote für unsere Studenten hin. Mitte
Juni bieten wir mit der Exkursion zu drei
renommierten Industriepartnern, Faiveley,
Bitzer und Valeo, die Chance, eine Brücke
zwischen Theorie und Praxis zu schlagen,
sowie interessante Kontakte für die Zukunft
zu knüpfen.

Mitte Juni findet erneut der internationale
EFRC Student Workshop statt, der Studenten
an die Besonderheiten der Kompressorentchnik
heranführt.

Liebe Studenten, Industriepartner und
Interessierte: Wenn Sie sich durch ein
Angebot aus diesem Newsletter angesprochen
fühlen, zögern Sie bitte nicht, auf mich und
meine Mitarbeiter zuzukommen!

Prof. Dr.-Ing. Ullrich Hesse

Lehrveranstaltungen im Sommersemester 2014

Grundlagen Kältetechnik (6. FS)

Dozent: Prof. Ullrich Hesse

Die Lehrveranstaltung Grundlagen Kältetechnik stellt
Kältemaschinen und deren wichtigste Komponenten
vor. Energetische, wirtschaftliche und ökologische
Zusammenhänge werden verständlich gemacht.
Es werden Kältebedarfsrechnungen, die Kompressions-
kälteanlage, ihre Kältemittel, Maschinen und Apparate,
die Ozonproblematik, der Treibhauseffekt, TEWI-
Bewertung, Wärmepumpen und Wirtschaftlichkeit,
Haushaltskühlschränke und ihr Entwicklungspotenzial
und die Absorptionskälteanlage behandelt.

Diese Vorlesung wird im Wintersemester in englischer
und im Sommersemester in deutscher Sprache
angeboten.

Vorlesung und Übung: wöchentlich

Bitte Gruppeneinteilung beachten.

Prüfung: schriftlich

Grundlagen Kolbenmaschinen (9. FS)

Dozent: Dr. Jörg Nickl

Die Vorgänge in den Arbeitsräumen der wichtigsten
Kolbenmaschinen (Verbrennungsmotor, Verdichter,
Pumpe, Expansionsmaschine) werden unter idealen
Bedingungen (vollkommene Maschine) und
verlustbehaftet (wirkliche Maschine) betrachtet.
Für die Baugruppe Triebwerk werden Kinematik und
arbeitsstoff- bzw. massenkraftbedingte Bauteil-
belastungen sowie Schwungraddimensionierung und
deren konstruktive Gestaltung behandelt. Verdrängungs-
charakteristik und Konstruktionsprinzipien von ein-
und zweiwelligen Umlaufkolbenmaschinen werden
erläutert. Die zur Realisierung des Ladungswechsels
erforderlichen zwangsläufigen und selbsttätigen
Steuerungen werden besprochen.

Vorlesung und Übung: wöchentlich

Regenerative Energiesysteme: Termine werden in der
Vorlesung bekanntgegeben

Prüfung: schriftlich bzw. mündlich

News

Kälteanlagen (8. FS)

Dozent: Prof. Ullrich Hesse

Die Lehrveranstaltung dient dem Kennenlernen der für die Planung und den zuverlässigen Betrieb von Anlagen relevanten Zusammenhänge. Behandelt werden die Kompressionskälteanlage (Auswahl von Kältemitteln bzw. Kältemittelgemischen, Wärmeübergangsprobleme in Kälteanlagen, Öl in der Kälteanlage), die Gaskälteanlage (Kreisprozesse, Luft- und Gaszerlegung), die Absorptionskälteanlage, Lebensmittelkälte und Kühltürme.

Vorl., Exkursion, Praktikum und Übung: wöchentlich
Prüfung: mündlich

Umweltaspekte (Ringvorlesung)

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse u.a.

(Teil 4: Umwelt- und sicherheitstechnische Aspekte bei Kälteanlagen)

Ausgehend von der Bedeutung der unterschiedlichen Primärenergieträger in der Energiewirtschaft und dem Wirkungsprinzip der wichtigsten Energieanlagen wird deren Umweltbeeinflussung behandelt. Dies betrifft die Energiebereitstellung wie auch die Energieanwendung. Darauf aufbauend werden Maßnahmen des Umweltschutzes ausführlich dargestellt.

Vorlesung: wöchentlich

Prüfung: schriftlich

European Course of Cryogenics 2014

Dozenten: PD Christoph Haberstroh u.a.



Vorlesung Kryostat-Design, J. G. Weisend II

Eine Vorlesung wie jede andere. Oder eben gerade nicht! In diesem Jahr werden zum siebten Mal in Folge die beiden Lehrveranstaltungen „Cryogenic Fundamentals“ und „Cryogenic Processes“ als Blockunterricht in den drei aufeinanderfolgenden Wochen vom 25.08. bis 12.09.2014 angeboten. Die erste Woche wird in Dresden, die zweite an der TU Wroclaw/Polen, die dritte schließlich an der NTNU Trondheim/Norwegen durchgeführt. Umgangssprache für den gesamten Kurs ist Englisch.

Es steht nur eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung. Interessierte finden weitere Informationen auf unserer Homepage bzw. wenden sich direkt an Thomas Funke (thomas.funke@tu-dresden.de).

EFRC Student Workshop 2014

Für alle Studenten mit Begeisterung für Kompressoren wird vom 10. bis 13. Juni 2014 der für alle Teilnehmer kostenfreie *Student Workshop* vom European Forum for Reciprocating Compressors (EFRC) ausgerichtet. Dieser Verbund europäischer Hersteller, Anwender und Forscher bietet hierbei einmalige Einblicke in Einsatzgebiete und technologische Hintergründe von Kolbenkompressoren.

Das diesjährige Programm vereint u. a. Exkursionen und Fachvorträge in der Tschechischen Republik und in Österreich. Abschließend gilt es, eine anspruchsvolle Aufgabenstellung zu lösen, bei der ein einwöchiger Trainings- und Schulungskurs bei GE Oil & Gas in Florenz zu gewinnen ist. Amtssprache ist selbstverständlich Englisch.

Der Flyer mit weiteren Informationen ist auf der Homepage unseres Lehrstuhls zu finden. Bewerbungen inkl. Lebenslauf sollten bis 21.04.2014 an Frau Neuber (contact@recip.org) gesendet werden, um einen der heiß begehrten Plätze zu sichern.

Exkursionsankündigung

Wir bieten für 15 interessierte Studenten eine zweitägige Exkursion im Zeitraum 11.06.-12.06.14 an. Hauptaugenmerk liegt dabei auf den Kälteanlagen von PKWs (Valeo), Schienenfahrzeugen (Faiveley) und der zentralen Komponente eines Kompressionskältekreislaufs – dem Verdichter (Bitzer). Dabei werden die Unternehmen vorgestellt, sowie deren sehr unterschiedliche Produktions- und Versuchsstätten besichtigt. Weiterhin bietet die Veranstaltung optimale Kontaktmöglichkeiten für Praktika, Beleg- bzw. Studienarbeiten.

Die anfallenden Kosten für Übernachtung und Anreise werden, bis auf einen obligatorischen Unkostenbeitrag von 10 €, durch den Lehrstuhl übernommen.

Diese Exkursion wird selbstverständlich seitens des Prüfungsamts anerkannt.

Bei Interesse bitte bis 15.05.14 im Sekretariat bei Fr. Wengler (mildred.wengler@tu-dresden.de, Tel.: 0351 463 33968) melden.



Faiveley
Transport Leipzig
GmbH & Co KG

BITZER
Kühlmaschinen-
bau Schkeuditz
GmbH

Valeo Klima-
systeme GmbH

Erweiterung unserer Laborausstattung

In der Versuchshalle zur Kompressorentchnik werden derzeit drei neue Versuchsanlagen installiert:

- Verdichterleistungsprüfstand
- PKW-A/C-Prüfstand
- Prozessgasverdichter-Prüfstand

Um den anfallenden Kühlbedarf zu decken, wurde eigens ein Kaltwassersatz mit ca. 100 kW Kühlleistung installiert. Die Prüfstände werden im Rahmen experimenteller Untersuchungen laufender Promotionen und für Industrieaufträge genutzt.

Veranstaltungen

Rückblick: DKV Jahrestagung 2013 in Hannover



Auf der Jahrestagung des DKV vom 20. – 22. November in Hannover war unsere Professur mit insgesamt sieben Vorträgen vertreten. Zwei dieser Beiträge sind von Studenten des Lehrstuhls über laufende Semesterarbeiten gehalten worden. Das rege Interesse der Tagungsteilnehmer daran bestärkt uns in der praxisnahen Ausrichtung unseres Lehrstuhls. Ich hoffe für die kommende DKV Tagung (19. – 21.11.2014 in Düsseldorf) wieder studentische Teilnehmer als Vortragende gewinnen zu können.

14th Cryogenics Prag und ICEC Twente

Die 14th Cryogenics in Prag und die International Cryogenic Engineering Conference in Twente sind zwei der bedeutendsten Tagungen auf dem Themengebiet der Kryotechnik. Unsere Professur ist mit insgesamt sechs Beiträgen aus laufenden Forschungs- und Promotionsarbeiten vertreten.

22nd International Compressor Conference und 15th International Refrigeration and Air Conditioning Conference – Purdue, USA

Die International Compressor Conference und Refrigeration and Air Conditioning Conference in Purdue findet im Zweijahresrhythmus statt. Wir sind mit Beiträgen über die Flugzeugklimatisierung sowie magnetokalorische Kühlung präsent.

9th European Forum for Reciprocating Compressors Conference – Vienna, Austria

Im Rahmen der vom 10. - 12.09.2014 stattfindenden Tagung wird der Lehrstuhl Ergebnisse in zwei Vorträgen über die numerische Simulation des dynamischen Ventilhaltens sowie die thermodynamische Bewertung von Kolbenkompressoren vorstellen.

Mitarbeiterportrait

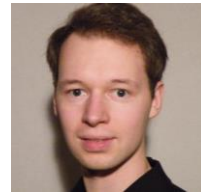
Robin Langebach



Robin Langebach ist bereits seit 2008 Mitarbeiter am Lehrstuhl. Nach erfolgreichem Abschluss seiner Promotion Ende 2012 übernahm er bereits Anfang 2013 neue Aufgaben als Senior Engineer und Teamleiter für Kältetechnik am Lehrstuhl von Prof. Hesse. In seiner neuen Tätigkeit ist Robin Langebach im Schwerpunkt verantwortlich für die Planung und die fachliche Leitung von besonders

industrienahen Projekten. Aktuelle Themen der Bearbeitung liegen in den Bereichen mobile Kälte, Simulation und experimentellen Untersuchungen von Hubkolbenverdichtern - insbesondere der Ventilbewegung - und das faszinierende Fachgebiet der Magnetokalorik.

Max Ola



Seit Januar 2014 verstärkt Max Ola als wissenschaftlicher Mitarbeiter das Team der Professur. Er studierte Energietechnik mit den Schwerpunkten Kälte- und Energietechnik. Im thematischen Anschluss seiner Diplomarbeit liegt sein Forschungsschwerpunkt rund um das Thema natürliche Kältemittel und dem Vergleich von CO₂-Anlagen mit verschiedenen effizienzsteigernden Maßnahmen.

Projektvorstellung ResoFreeze

Eine neuartige Anlage zur Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung (KWKK) nach dem Resorptionsprinzip wurde von unserer Professur im Zentrum für Energietechnik (ZET) der TU Dresden errichtet.

Hintergrund ist die Nutzung von Abwärme aus der Stromerzeugung im Sommer zur Bereitstellung von Kälte, auch im Bereich unter 0 °C. Damit wird es künftig möglich sein, die Betriebszeiten von KWK-Anlagen weiter zu erhöhen. Mit der Prototyp-Anlage soll das wirtschaftliche Potenzial der Resorptionskälte nachgewiesen werden. Kernpunkt der Entwicklung ist eine Kälteanlage, die im Verbund mit Eisspeichern eine zeitliche Entkopplung von Kälteerzeugung und Kältebedarf erlaubt. Damit lassen sich neue Freiheitsgrade für die Effizienzsteigerung und die Wirtschaftlichkeit des gesamten Versorgungssystems erschließen.



25 kW Resorptionsanlage mit Eisspeicherverbund

Die Resorptionsanlage besteht im Wesentlichen aus zwei miteinander verschalteten Lösungsmittelkreisläufen. Als Arbeitsstoff kommt ein Gemisch aus Ammoniak und Wasser zum Einsatz.

Nach der erfolgreichen Inbetriebnahme der Versuchsanlage, sollen im weiteren Verlauf verschiedene Lastszenarien simuliert und getestet werden.

Die erste Projektphase, bis Ende 2014, umfasst die Inbetriebnahme und Leistungstests der Versuchsanlage. In einem Folgeprojekt sollen verschiedene Resorptionsanlagen im Feldtest erprobt und die gewonnenen Erkenntnisse aus den vorangegangenen Untersuchungen validiert werden.

Alle Interessenten, ob Studierende oder Industriepartner, sind herzlich eingeladen am Projekt ResoFreeze teilzuhaben und auch aktiv mitzuwirken. Sprechen Sie uns einfach an.

Kontakt:

Martin Grund || martin.grund@tu-dresden.de

Praktikumsbericht Swaziland

Ramona Nosbers bei Palfridge / The Fridge Factory

Im Zuge einer Kooperation der Bitzer-Stiftungsprofessur und der Firma The Fridge Factory erhielt ich die Möglichkeit ein Praktikum am Standort der Firma in Swaziland zu absolvieren.

The Fridge Factory stellt Kühlschränke und Gefriergeräte sowohl für den kommerziellen als auch für den Hausgebrauch her und im Jahr 2011 erfolgte in der Fabrik die Umstellung von FCKW- auf das umweltfreundlichere Kältemittel R600a (Isobutan) und R290 (Propan).

Swaziland gehört laut Human Development Index (HDI) zu den Ländern mit mittlerer zur Grenze niedriger menschlicher Entwicklung und ich hatte kaum eine Vorstellung wie das Leben dort aussehen könnte. Reiseführer gibt es für das Land leider kaum bzw. nur als Nebenkapitel zu Südafrika.

Das Land grenzt im Norden, Westen und Süden an Südafrika und im Osten an Mosambik. Es ist eine der letzten absoluten Monarchien und mit knapp 1,4 Mio. Einwohnern und einer Fläche etwa von der Größe Hessens der zweitkleinste Staat auf dem afrikanischen Kontinent.



Mlilwane Wildlife Sanctuary 10 km von Matsapha

Landschaftlich ein Erlebnis: Zwischen Bergen bis zu 1800m im Westen und Tiefland, den Lowfields, im Osten, ist Swaziland besonders im Sommer (Regenzeit) sehr grün und vielerorts scheinbar unberührt. Die „Big 5“ Afrikas (Elefant, Büffel, Löwe, Leopard und Nashorn) sowie Zebras, Gnus, Antilopen und Warzenschweine findet man in den Game

Reserves, giftige Schlangen und Krokodile aber auch gerne einmal direkt in der Nachbarschaft.

Die Temperaturen in Matsapha (Standort der Firma) liegen meistens bei etwa 25-30°C. Gerade in den Lowfields im Süden können es aber auch gerne einmal 45°C werden und das in Kombination mit einer sehr hohen Luftfeuchtigkeit, macht Kälte- und Klimaanlage beinahe unerlässlich.



Final Assembly: Schäumenanlage, Montage und Evakuierung ©TFF

In der Fabrik habe ich in der Design- und Entwicklungsabteilung mitgewirkt und unter anderem zwei der Barkühlschränke modifiziert und Prototypen zum Test gebaut. Untersucht werden die Kühlschränke in den fabrikeigenen Testkammern, die dem afrikanischen Klima angepasste 35°C bei 50 % r.F. bzw. 42°C bei 50 % r.F. aufweisen.

Es ist sehr interessant, ein Land und dessen unterschiedliche Kultur, Arbeitsweise und Sitten so direkt kennenzulernen. Ganz besonders in Erinnerung wird mir sicherlich eine von Freunden organisierte Wohltätigkeitsaktion bleiben. Mit einem Pickup voller Lebensmittel und Dingen für den Hausgebrauch, wie Kerzen, Streichhölzer und Seife sind wir in die ärmsten Regionen des Landes gefahren und haben es an Familien herausgegeben. Wenn Menschen vor Glück anfangen zu weinen, zu beten und zu singen, weil sie einen Sack Reis oder Maismehl geschenkt bekommen, dann geht das sehr nahe.

Swaziland ist ein Land der Gegensätze und hat einige dunkle Seiten und Probleme. Eine Phrase, die mir hier sehr viele mitgegeben haben, kann ich nur bestätigen:

Swaziland goes straight to your heart. Everyone who comes to visit this country will come back. A lot of them for good!

Ich werde ganz sicher wiederkommen!

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

Redaktion:

Marcel Klaus
marcel.klaus@tu-dresden.de || 0351 463-39736

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