

## LIEBE STUDIERENDE, SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER!



Am 20. Oktober hat die Bitzer-Professur wieder einen Innovationstag an der TU Dresden ausgerichtet. Dieses Mal ging es allerdings um Verdichter, daher war es auch der 1. Innovationstag Kompressorentechnik. Dabei gab es wieder spannende Vorträge bei denen weitere Forschungsfelder aufgezeigt wurden und daneben wurden auch viele bestehende Kontakte gepflegt bzw. neu geknüpft. Die Veranstaltung konnte einmal mehr die Verbundenheit zwischen unserer Hochschulforschung und Industrie aufzeigen.

Dazu möchte ich Ihnen in diesem Newsletter mit der KRIWAN Industrie-Elektronik GmbH eine Firma vorstellen, welche sich dem Thema Industrie 4.0 verschrieben hat und über ein Projekt mit dem Lehrstuhl zusammenarbeitet.

Außerdem möchte ich Ihnen gern einen Einblick in den Alltag am Lehrstuhl geben. Unter anderem die Fertigstellung der Promotion eines Doktoranden, die studentischen Veranstaltungen abseits der regulären Lehre, laufende Projekte oder Eindrücke vergangener bzw. der Ausblick auf kommende Konferenzen, wie zum Beispiel die vom 22. - 24. November in Bremen stattfindende DKV-Jahrestagung, zu der ich Sie herzlich einladen möchte.

Weiterhin können wir mit den neuen Mitarbeitern, welche im letzten halben Jahr zu uns gestoßen sind, mit Stolz behaupten, Internationalität zu leben. Wer unser Team bereichert hat und in welchen Projekten und Tätigkeitsfeldern sie zukünftig arbeiten werden, können Sie in der Rubrik Kollegium und Studierende nachlesen.

Liebe Studierende, Industriepartner und Freunde unseres Lehrstuhls: Bei Interesse an unseren Lehrangeboten und Forschungsthemen sowie Fragen darüber hinaus stehen meine Mitarbeiter und ich Ihnen gern zur Verfügung. Zögern Sie nicht, uns anzusprechen.

**Ihr Prof. Dr.-Ing. Ullrich Hesse**

## STUDIENANGEBOTE

Welche Angebote es neben den Lehrveranstaltungen des laufenden Wintersemesters gibt erfahren Sie hier [...] >> [Hier weiter](#)

## KONFERENZEN UND TAGUNGEN

Auch in diesem Jahr wurden wieder viele Veranstaltungen besucht und ausgerichtet [...] >> [Hier weiter](#)

## PROJEKTVORSTELLUNG

Beim Projekt REFMIX wird ein Wärmepumpenwäschetrockner genauer unter die Lupe genommen [...] >> [Hier weiter](#)

## KOLLEGIUM UND STUDIERENDE

Zwei neue Mitarbeiterinnen verstärken das Team, ein Student stellt seine Diplomarbeit aus Schweden vor und ein Doktorand verteidigt seine Arbeit [...] >> [Hier weiter](#)

## FIRMENPORTRÄT

KRIWAN – Sensoren und Elektronik zum Schutz von Verdichtern [...] >> [Hier weiter](#)

# STUDIENANGEBOTE

## Principles of Refrigeration (5. FS)

**Lecturer:** Prof. Ullrich Hesse

This lecture deals with refrigeration processes and the most important parts of a refrigeration cycle. It covers topics from a variety of fields, e.g. vapor compression cooling, refrigeration cycles, absorption cooling, refrigerants, machines and devices, ODP, GWP, TEWI, heat pumps, domestic refrigerators, MAC, and many more. The lecture will be held in English.

**Lecture and seminar:** weekly

**Exam:** written

## Fluidarbeitsmaschinen I (9. FS)

**Dozenten:** Michael Christen  
Dr. Jörg Nickl

Die zweigeteilte Lehrveranstaltung (Turbo-maschinen, Kolbenmaschinen) vermittelt die Grundlagen zur Berechnung und Konstruktion von Pumpen und Verdichtern. Schwerpunkte werden hierbei auf die Kreiselpumpe sowie den Kolbenverdichter gesetzt.

**Vorlesung und Übung:** wöchentlich

**Prüfung:** schriftlich bzw. mündlich

## Lastmanagement Kältetechnik und Klimaanlagen (9. FS)

**Dozent:** Prof. Ullrich Hesse

In dieser Lehrveranstaltung werden Anforderungen und entsprechende Regelungsmaßnahmen im Bereich der Kälte- und Klimaanlagentechnik vorgestellt. Hierbei spielen u. a. unterschiedliche Kreislaufschaltungen, die Leistungsregelung der Kältemittelkompressoren und Speichermöglichkeiten eine Rolle.

**Vorlesung und Übung:** wöchtl. wechselnd

**Prüfung:** schriftlich

## Arbeitsfluide, Wärmepumpenprozesse und Kolbenexpander (9. FS)

**Dozenten:** Prof. Ullrich Hesse  
Dr. Jörg Nickl

In der Vorlesung stehen einerseits die Funktionsweise, Einsatzgebiete und Möglichkeiten der Kreislaufgestaltung von Wärmepumpen im Fokus. Zum anderen werden Grundlagen und Varianten von ORC-Prozessen beleuchtet. Besonderes Augenmerk gilt hierbei der Charakterisierung und Auswahl geeigneter Arbeitsfluide sowie einsetzbarer Verdängermaschinen.

**Vorlesung:** wöchentlich

**Übung / Praktikum:** 14-tägig / nach Vereinb.

**Prüfung:** schriftlich

## Tieftemperaturtechnik /Wasserstoff-Tieftemperaturtechnik (9. FS)

**Dozent:** Prof. Christoph Haberstroh

Das Modul „Tieftemperaturtechnik“ entspricht der früheren Lehrveranstaltung Kryotechnik (2/2/0), erweitert um das Thema „Technische Supraleiter“ (1/0/0). Eine Untermenge hiervon ist die Wasserstoff-Tieftemperaturtechnik (2/1/0). Letzteres stellt 50 % des Moduls Wasserstofftechnik dar (RES-WK-33, komplementär zur LV von Dr. Lippmann). Die Lehrveranstaltung wird so organisiert, dass die nunmehr vorhandenen verschiedenen Hörergruppen die jeweils benötigte Teilmenge an Vorlesungen und Übungen wählen und selektiv an diesen teilnehmen können. Inhaltlich werden behandelt: kryogene Kälteerzeugung, Fluide und Isolations- und Kryostatentechnologie sowie technische Anwendungen im Bereich der Kryotechnik ( $T < 120 \text{ K}$ ).

**Vorlesung und Übung:** wöchentlich

**Prüfung:** schriftlich

Den [Stundenplan](#) für das Wintersemester 2017/2018 sowie [aktuelle Diplom-, Projekt- und Belegthemen](#) finden Sie auf unserer Homepage.

Die Modulbeschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung können Sie unter folgenden Links nachlesen: [MB-ET 2012](#), [RES 2011](#) und [RES 2013](#)

# STUDIENANGEBOTE

## Summer School IRCC 2017

Dieses Jahr fand zum zweiten Mal die Summer School „International Refrigeration and Compressor Course“ statt, welche aus einer Kooperation zwischen der Bitzer-Profsur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentechnik und der Purdue University (USA) 2016 ins Leben gerufen wurde. In diesem englischsprachigen Kurs nahmen jeweils acht Studenten beider Universitäten für zwei Wochen an spannenden Vorträgen, Exkursionen und Labortätigkeiten teil (eine Woche in den USA und eine Woche in Dresden). Der Kurs umfasste dabei die Bereiche Energie- und Prozesstechnik, Umweltschutz, Stoffdaten und behandelte vor allem Anwendungen der Kälte- und Kompressorentechnik.

Im Rahmen der Summer School hatten die angehenden Ingenieure u. a. die Aufgabe, ausgewählte Kälte- und Klimaanlage in einer gemeinsamen Projektarbeit auszulegen. Zwischen den beiden Präsenzwochen arbeiteten sie dabei in gemischten Zweier- bzw. Dreiergruppen (GER + USA) via Webkonferenz zusammen und stellten ihre Ergebnisse am Ende des Kurses vor. Dieses Format ermöglichte den Studenten, einen Blick über den Tellerrand ihres teilweise sehr akademischen Studiums hinaus zu werfen, sich mit der heutigen internationalen Projektarbeit vertraut zu machen und neue internationale Kontakte zu knüpfen.

Für die Studenten der TU Dresden wurde ein Großteil der Finanzierung, wie bspw. Lehrgangsmaterial, Reisen und Lizenzen, von der [THE SCHAUFLEER FOUNDATION](#) übernommen.



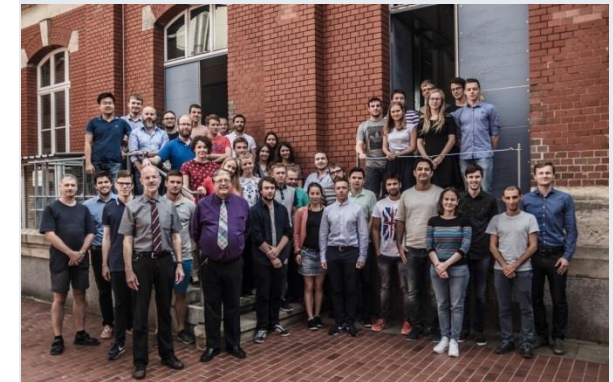
Teilnehmer der diesjährigen Summer School

Der „International Refrigeration and Compressor Course“ wird auch wieder in 2018, in der Pfingstwoche sowie im August, stattfinden. Weitere Informationen können auf der [Homepage](#) der Bitzer-Profsur nachgelesen werden.

## European Course of Cryogenics 2017

Kryotechnik ist international! Zusammen mit unseren Partneruniversitäten in Wroclaw und Trondheim haben wir zum nunmehr zehnten Mal in Folge den European Course of Cryogenics (ECC) durchgeführt. Die dreiwöchige Lehrveranstaltung wird als Blockunterricht in den Semesterferien gehalten – die erste

Woche an der TU Dresden, die Zweite an der WUT in Wroclaw (Polen) und die Dritte an der NTNU Trondheim (Norwegen). Lehrgangssprache ist, wie international üblich, Englisch. Die Studenten kamen sowohl von den drei durchführenden Universitäten: Dresden (4), Wroclaw (10) und Trondheim (5), als auch aus weiteren Ländern Europas wie Italien, Niederlande, Russland und Spanien (14 weitere Teilnehmer).



Teilnehmer des European Course of Cryogenics 2017

Dank der finanziellen Unterstützung durch Sponsoren hatten die Teilnehmer nur die Reisekosten selbst zu tragen. Für Unterkunft und Verpflegung war gesorgt.

Die Planung für den ECC 2018 sind bereits angelaufen. Anfang 2018 wird die Kursankündigung auf unserer [Homepage](#) veröffentlicht und damit die Bewerbungsphase eröffnet.

# STUDIENANGEBOTE

## Graduate Program 2017

Vom 14. - 15.09.2017 fand zum zweiten Mal das „Graduate Program“ statt, welches den wissenschaftlichen Austausch promovierender Studenten der Bitzer-Proessur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentechnik und der Purdue University (USA) fördern soll. Veranstaltungsort war diesmal die TU Dresden, nachdem das Austauschprogramm erstmalig 2016 an der Purdue University in West Lafayette, USA erfolgreich durchgeführt wurde. Im jährlichen Rhythmus findet diese Veranstaltung nun wechselweise an beiden Universitäten statt. Der Termin in den USA wird dabei stets so gelegt, dass der Aufenthalt mit der alle zwei Jahre stattfindenden Purdue Conference verbunden werden kann, welche eine der weltweit bedeutendsten Konferenzen im Bereich der Kälte-, Klima- und Kompressorentechnik ist.



Teilnehmer des diesjährigen Graduate Course

Die Veranstaltung richtet sich vornehmlich an Doktoranden der Fachrichtungen Kälte- und Kompressorentechnik beider Universitäten und bietet den Teilnehmern die Möglichkeit des Austausches auf internationaler Ebene. Dabei stehen sowohl die fachliche Auseinandersetzungen mit dem eigenen Promotions-thema, als auch der Erfahrungsaustausch hinsichtlich anwendbarer Methoden und Techniken bei Simulationen und im Labor-umfeld im Vordergrund. Nicht zuletzt ist natürlich auch der kulturelle Erfahrungsaustausch wesentlicher Bestandteil des Programms und wird durch ein geselliges Abendprogramm gefördert. Ziel ist die Entwicklung einer internationalen Arbeitsgruppe über Lehrstuhl- und Kontinentalgrenzen hinweg. Prof. Eckhard Groll und Prof. Ullrich Hesse sind sich einig: „Wir sind auf dem richtigen Weg und sehen, wie das Team zusammenwächst“

# KONFERENZEN UND TAGUNGEN

## 1<sup>st</sup> Innovation Day of Compressor Technology 2017

Erstmals wurde am 20.10.2017 der „Innovation Day of Compressor Technology“ durch die Bitzer-Professur für Kälte- Kryo- und Kompressortechnik abgehalten. Getragen wurde die Veranstaltung durch das Informationszentrum Wärmepumpen und Kältetechnik IZW e.V., den Deutschen Kälte- und Klimatechnischen Verein DKV e.V. und durch die TU Dresden selbst.



Konferenztag im Düfler-Saal der TU Dresden

Die Vorträge wurden in englischer Sprache gehalten und fanden daher reichlich Zuspruch der ca. 100 Gäste und Referenten aus teils international vertretenen Unternehmen und Forschungseinrichtungen. Das Programm bot mit insgesamt neun Präsentationen ein breites Wissensspektrum aus den Themenbereichen schmierölfreier Verdichter, Turbo-kompressoren sowie leistungsverbessernder Maßnahmen für Kompressions- und Expansionsmaschinen. Beim vorabendlichen „Get

together“ wurde den Gästen die Möglichkeit einer Führung durch die Labore des Lehrstuhls angeboten, um ihnen einen Einblick in die Forschungs- und Experimentalarbeit am Lehrstuhl zu geben. Es ist vorgesehen die vorgestellten Vorträge als DKV-Statusbericht zu veröffentlichen.

## EFRC-Training 2017

Vom 13. - 14.09.2017 fand der „3<sup>rd</sup> EFRC Training Workshop“ in Delft, Niederlande statt. Die Veranstaltung gliederte sich dabei inhaltlich in zwei Teile. Im „Basic Training“ wurden u. a. typische Anwendungsfälle, Grundlagen zur Gasverdichtung sowie spezifische Gestaltungs- und Konstruktionsvorgaben für Hubkolbenkompressoren vorgestellt. Die „Expert Topics“ am Nachmittag unterteilten sich in zwei parallel laufende Arbeitsgruppen zu tiefergreifenden Auslegungsmethoden und zur Zustandsüberwachung.

Auch 2018 wird es wieder einen „Training Workshop“ am Vormittag des ersten Tages der 11. EFRC Conference geben. Diese wird vom 13. - 14.09.2018 in Madrid stattfinden. Weitere Informationen zu den genannten Terminen werden zu gegebener Zeit unter <https://recip.org> bereit gestellt. Für Fragen steht Ihnen auch gern die Leiterin der Geschäftsstelle, Frau Maja Schütz, unter [maja.schuetz@mailbox.tu-dresden.de](mailto:maja.schuetz@mailbox.tu-dresden.de) oder 0351/463 32815 zur Verfügung.

## London Conference 2017

Vom 11. - 13. September 2017 traf sich die internationale Branche der Verdichterhersteller und -entwickler nun schon zum 10. Mal in London, um aktuelle Forschungsergebnisse und Fortschritte im Bereich der Verdichtertechnologien vorzustellen und zu diskutieren.

Unter den insgesamt 97 Beiträgen befanden sich vier von unserer Professur, darunter Max Ola, der unseren Verdichterleistungsprüfstand samt Automatisierung vorstellte und insbesondere auf Modifizierungen am Versuchsstand zur Untersuchung von Flüssigkeitsschlägen im Verdichter einging. Thomas Mösch präsentierte verschiedene Möglichkeiten zur Messung von Dampfmasseanteilen, die u. a. bei der Mitteldruckansaugung in Scrollverdichtern eine zentrale Rolle spielen. Christian Stöckel stellte neuartige pneumatisch kontrollierbare Poppet-Ventile vor, die es erlauben ein- und dieselbe Maschine sowohl als Kompressor als auch als Expander zu betreiben. Welchen Einfluss die Innenkühlung der Kolbenstange auf den Wärmehaushalt in trockenlaufenden Hubkolbenverdichtern hat und welche thermo- und fluiddynamischen Phänomene im Kühlvolumen auftreten, veranschaulichte Konrad Klotsche mit seinem Beitrag.

# KONFERENZEN UND TAGUNGEN

## Slowakei – Compressors 2017

Zum nunmehr 9. Mal (vom 06. - 08.09.2017) hat der Slovak Association For Cooling And Air-conditioning Technology (SZ CHKT) in Kooperation mit dem IIR in die Slowakei zur Konferenz geladen. Bedingt durch die Werke u. a. von Secop, Danfoss und Embraco glänzt das kleine Land Slowakei mit rund 5,5 Mio. Einwohnern mit einer der höchsten Produktionsraten von Kompressoren pro Einwohner (ca. 2) der Welt. Knapp 5 Autostunden von Dresden oder etwa eine dreiviertel Stunde von Wien entfernt, an der Donau gelegen, befindet sich das Tagungshotel Komoran.

Der Konferenzrahmen ist bewusst klein gestaltet: 38 Präsentationen, im Vorfeld angemeldete 140 Teilnehmer und maximal zwei parallele Sessions. Doch genau dieses „familiäre“ Umfeld zusammen mit einem ausgeklügelten Ablaufplan, schaffen eine perfekte Waage zwischen fachlichem Austausch und kulturellem Programm.

## Ohrid 2017

Vom 11. - 13. Mai 2017 fand zum 7. Mal die IIR Ammonia and CO<sub>2</sub> Refrigeration Conference im beschaulichen Ohrid am Fuße des gleichnamigen Sees in Mazedonien statt. Doch neben der einzigartigen Naturkulisse gab es auch eindrucksvolle Fachvorträge aus Industrie und Forschung mit Bezug zu den natürlichen Kältemitteln Ammoniak und CO<sub>2</sub>

zu bestaunen. Oliver Ziegler, Mitarbeiter an der Bitzer-Professur, stellte mit dem Paper „Influence of the Recirculation of the Solution on the Performance of a Resorption Refrigeration System“ seine neusten Forschungsergebnisse zum Thema Resorption vor.

## DKV Tagung 2017

Die diesjährige Jahrestagung des DKV e.V. findet vom 22. - 24.11.2017 in Bremen statt. Austragungsort wird das Maritim-Hotel Bremen sein. Zu Beginn der Veranstaltung werden den Besuchern in gewohnter Weise zahlreiche attraktive technische Besichtigungen, unter anderem das Airbus-Werk und der ZARM-Fallturm, angeboten.

Auch unsere Professur wird wieder mit mehreren Beiträgen vertreten sein. So wird im Bereich der Kryotechnik Steffen Klöppel über den Bau und Test einer LHe-Pumpe berichten. Im Themenumfeld der Anlagenkomponenten und Prozessführung zeigt der Beitrag von Yixia Xu zur Sublimationskältenutzung neuartige Anwendungsmöglichkeiten von CO<sub>2</sub> als Kältemittel auf. Der Beitrag von Thomas Tannert zur Unterkühlung mittels Adsorption gibt eine Option zur Effizienzverbesserung bestehender CO<sub>2</sub>-Anlagen an. Andreas Wagner stellt seine Forschungsergebnisse zur Verwendung eines Latentwärmespeichers im Naturumlauf bei Kälteteillast, sowie mögliche Ersatzkältemittel

für Umweltsimulationsanwendungen bis – 40 °C vor.

Das vollständige Programm ist beim DKV e.V. unter [www.dkv.org](http://www.dkv.org) einzusehen.

## Gustav Lorentzen 2018

Vom 18.-20.06.2018 tagt die “13<sup>th</sup> IIR Gustav Lorentzen Conference on natural refrigerants” im spanischen Valencia. Unter dem Titel „Natural refrigerant solutions for warm climate countries“ werden auch Konferenzbeiträge des Lehrstuhls vertreten sein. Weitere Informationen finden sich unter [www.gi2018.upv.es/](http://www.gi2018.upv.es/).

## Purdue Conferences 2018

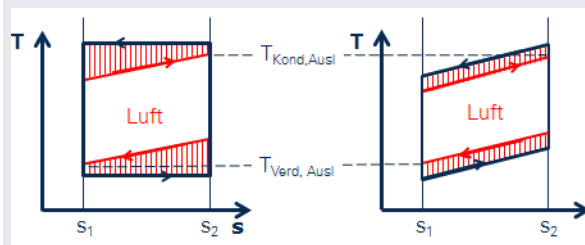
In der Zeit vom 09. - 12.07.2018 finden wieder im bekannten zweijährigen Takt zeitgleich drei bedeutende Konferenzen im Bereich der Kälte-, Klima- und Kompressortechnik sowie der Hocheffizienz-Gebäude an der Purdue University, West Lafayette (USA) statt. Vortragende haben die Möglichkeit noch bis zum 22.12.2017 ihre Kurzfassung in Englisch einzureichen. Weiterführende Informationen gibt es unter der [Purdue Konferenz Website](#).

# PROJEKTVORSTELLUNG

## REFMIX

### **Entwicklung eines effizienten Systems für Haushaltskühlschränke und Wärmepumpenwäschetrockner basierend auf Kältemittelgemischen**

In den letzten Jahren kam es zu einem überproportionalen Wachstum auf dem Absatzmarkt für Kühlgeräte, was sich darin äußerte, dass ein steigender Stromverbrauch für kältetechnische Geräte registriert wurde. Derzeit werden in Deutschland ca. 16 % der elektrischen Energie für die Bereitstellung von Kälte benötigt. Da Prognosen davon ausgehen, dass die Anzahl der betriebenen Aggregate weiter steigt, ist eine effizientere Gestaltung der Prozesse und die damit einhergehende Energieeinsparung jedes einzelnen Gerätes dringend notwendig.



Temperatur-Entropie Diagramm zeigt verringerte Verluste (rot) für zeotrope Kältemittelgemische (rechts) im Vergleich zu reinen Kältemitteln (links)

Das Projekt REFMIX setzt seinen Fokus auf die Effizienzsteigerung von Haushaltskühlschränken und Wärmepumpenwäschetrocknern durch den Einsatz zeotroper Kältemittelgemische. Diese Gemische weisen beim Phasenübergang einen Temperaturgleit auf, der genau an den Temperaturverlauf der Luft

angepasst werden kann und damit zu einer Minimierung der energetischen Verluste im Wärmeübertrager führt, wodurch im Gesamtprozess Energie eingespart werden kann.

Die Hauptuntersuchungspunkte des Projektes sind:

- Die Auswahl und thermophysikalischen Untersuchung möglicher zeotroper Kältemittelgemische
- Die numerische Modellierung des Verdichters inklusive der Untersuchung möglicher Optimierungsmaßnahmen, sowie deren experimentelle Überprüfung
- Die Anpassung der Wärmeübertrager an die gewählten Kältemittelgemische
- Die experimentelle Untersuchung der optimierten Kältekreisläufe mit den gewählten Kältemittelgemischen

Das Projekt REFMIX entstand im Rahmen des Deutsch-Türkischen Jahres der Forschung, Bildung und Innovation 2014 und wird gemeinsam vom Bundesministerium für Bildung und Forschung und dem Wissenschaftlich-Technologischen Forschungsrat der Türkei (TÜBİTAK) gefördert.



Es ist ein gemeinschaftliches Forschungsprojekt zwischen der Bitzer-Professur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik und der Heat & Fluid Research Group der Mechanischen Fakultät für Maschinenwesen an der Universität Istanbul, sowie den Industrieunternehmen Arcelik A.S. auf türkischer und der Fuchs Schmierstoffe GmbH auf deutscher Seite.



**Franziska Schmieder,**

Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Bitzer-Professur für Kälte-, Kryo- und  
Kompressorentchnik,

[franziska.schmieder@tu-dresden.de](mailto:franziska.schmieder@tu-dresden.de)

# KOLLEGIUM & STUDIERENDE

## Ramona Nosbers

Seit Oktober 2017 ist Ramona Nosbers an der Professur tätig. Sie studierte Maschinenbau mit Schwerpunkt Kälte- und Anlagentechnik, sowie Gebäudeenergie-technik an der TU Dresden. Nach ihrer Diplomarbeit an der Bitzer-Professur, war sie einige Zeit in einem Unternehmen in internationalen Projekten tätig, die die Reduzierung von Treibhausgasen aus dem Kälte- und Klimasektor zum Ziel haben. Zukünftig wird sie in der Arbeitsgruppe Kältetechnik u. a. ein Projekt, bei dem es um den Einsatz neuer Kältemittelgemische geht, unterstützen.



**Ramona Nosbers,**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Bitzer-Professur für Kälte-, Kryo- und  
Kompressorentechnik,  
[ramona.nosbers@tu-dresden.de](mailto:ramona.nosbers@tu-dresden.de)

## Shaimaa Hefny

Seit Oktober 2017 ist Shaimaa Hefny an der Professur tätig. Sie hat 2016 ihr Masterstudium an der Alexandria University mit der Spezialisierung Thermo-Fluid and Energy erfolgreich abgeschlossen. Das Thema ihrer Masterarbeit lautete „Numerical Analysis for Thermal Behavior in U-shaped inside Borehole Heat Exchanger by Using ANSYS-FLUENT“. Im Anschluss absolvierte sie ein Praktikum am Institut für Strömungsmechanik und Wärmeübertragung an der TU Wien. In Zukunft unterstützt sie u. a. ein Projekt zur Untersuchung der Wärmeübertragung eines Eis-Wasser-Gemisches und dessen Simulation in ANSYS-FLUENT.



**Shaimaa Hefny,**  
Wissenschaftliche Mitarbeiterin,  
Bitzer-Professur für Kälte-, Kryo- und  
Kompressorentechnik,  
[shaimaa.hefny@tu-dresden.de](mailto:shaimaa.hefny@tu-dresden.de)

## Diplomarbeit in Schweden

### von Sebastian Eisenhut

Von Januar bis Juli 2017 durfte ich ein Praktikum bei Bosch Thermotechnik im südschwedischen Tranås absolvieren. In der dortigen Niederlassung werden Sole-Wasser-Luft-Wasser- und Abluftwärmepumpen entwickelt und produziert. Ich war Teil der Engineeringabteilung und gehörte dem Team zur Entwicklung der Kältekreisläufe an. Im Zuge der Arbeit entwickelte ich Modelica-basierte Simulationsmodelle für Kältekreisläufe von Sole-Wasser-Wärmepumpen mit R410A und R290. Durch die Nähe zum Entwicklungsprozess konnte ich dabei gute Einblicke darin gewinnen, welche Fragen bei der Entwicklungsarbeit mit Hilfe eines solchen Simulationsmodells zu beantworten sind. Gelegentlich habe ich zudem kleinere Nebenaufgaben übernommen, mich an Diskussionen und Meetings mit Zulieferern beteiligt und konnte wertvolle Eindrücke aus dem Alltag eines Großunternehmens bekommen.

Das Team nahm mich freundlich auf und es herrschte vom ersten Tag an eine freundliche und entspannte Arbeitsatmosphäre. Das Einleben in Tranås gestaltete sich denkbar einfach, da mir ein Zimmer in einer großen Wohngemeinschaft mit anderen, überwiegend deutschen, Praktikanten gestellt wurde. Das Haus lag am See Sommen inmitten einer schönen Landschaft, die im



## KOLLEGIUM & STUDIERENDE

Winter wie im Sommer sehr reizvoll war. Der Ort Tranås ist recht klein und ruhig, hat dafür aber eine Menge zu bieten – unter anderem diverse Wassersportarten, Boots- sowie Kanufahrten und Golf. Auch sind viele Ausflugsziele wie Nationalparks, Stockholm, Jönköping oder Kopenhagen recht schnell zu erreichen.

Während meines Aufenthaltes in Schweden habe ich mich beruflich sowie persönlich weiterentwickelt und meine Kenntnisse in Englisch vertieft. Obwohl ich aufgrund der Diplomarbeit sehr beschäftigt war, konnte ich die Zeit dort genießen. Daher möchte ich mich an dieser Stelle noch einmal beim Lehrstuhl für die Vermittlung des Praktikums bedanken.



Sebastian Eisenhut am Steg hinterm Haus beim Kanufahren

### Promotion von Tobias Knipping

Am 12.10.2017 hat Herr Dipl.-Ing. (FH) Tobias Knipping, M.Sc. erfolgreich seine Promotion mit dem Titel „Kühlen kleiner Kavitäten mit verdampfenden Fluiden“ an der Fakultät Maschinenwesen der TU Dresden verteidigt. Herr Knipping hat in Esslingen (2001 - 2005) und Karlsruhe (2008 - 2010) Maschinenbau mit den Schwerpunkten Entwicklung, Konstruktion und Produkt- und Prozessentwicklung studiert. Im Anschluss an sein Diplom war er drei Jahre als Assistent der Geschäftsführung für den Verband deutscher Werkzeug- und Formenbauer (VDWF) tätig, bevor er an das Institute of Materials and Processes (IMP) der Hochschule Karlsruhe – Technik und Wirtschaft wechselte. Dort bearbeitete er unter wissenschaftlicher Betreuung von Prof. Michael Arnemann auch sein Promotionsthema, welches als kooperatives Verfahren mit der TU Dresden gestaltet war.

In seiner Arbeit beschäftigte sich Herr Knipping mit der Abfuhr hoher Wärmestromdichten, die in fertigungstechnischen Prozessen wie dem Spritzgießen, der Zerspanung von Metallen oder in Linearmotoren auftreten können. Hierzu entwickelte er einen neuartigen Verdampfer, welcher als Spot-Verdampfer bezeichnet wird. Die Besonderheit des Verdampfers besteht in der Überlagerung eines Sprühkühlungsprozesses mit einer Ringströmung. Die Entwicklung eines geeigneten Simulationsmodells, der Aufbau

eines Versuchsstandes, sowie die Validierung des Modells waren Inhalt seiner Arbeit.

Während seiner Zeit am IMP bearbeitete Herr Knipping erfolgreich mehrere Forschungsprojekte mit industriellen Partnern und warb dabei ein Drittmittelvolumen von ca. 1,5 Mio. € ein. Zu seinen wesentlichen Forschungen gehören innengekühlte Linearmotoren, kältemittelgekühlte Spritzgußwerkzeuge, magnetisierbare BMC-Spritzgußteile und ein gekühlter Werkzeughalter für die Zerspanung. Seit dem 01.10.2017 ist Herr Knipping verantwortlich für Forschung und Entwicklung bei der MAS GmbH in Leonberg.



**Tobias Knipping,**  
Entwicklung, MAS GmbH  
[to.knipping@mas-tools.de](mailto:to.knipping@mas-tools.de)  
[www.mas-tools.de](http://www.mas-tools.de)

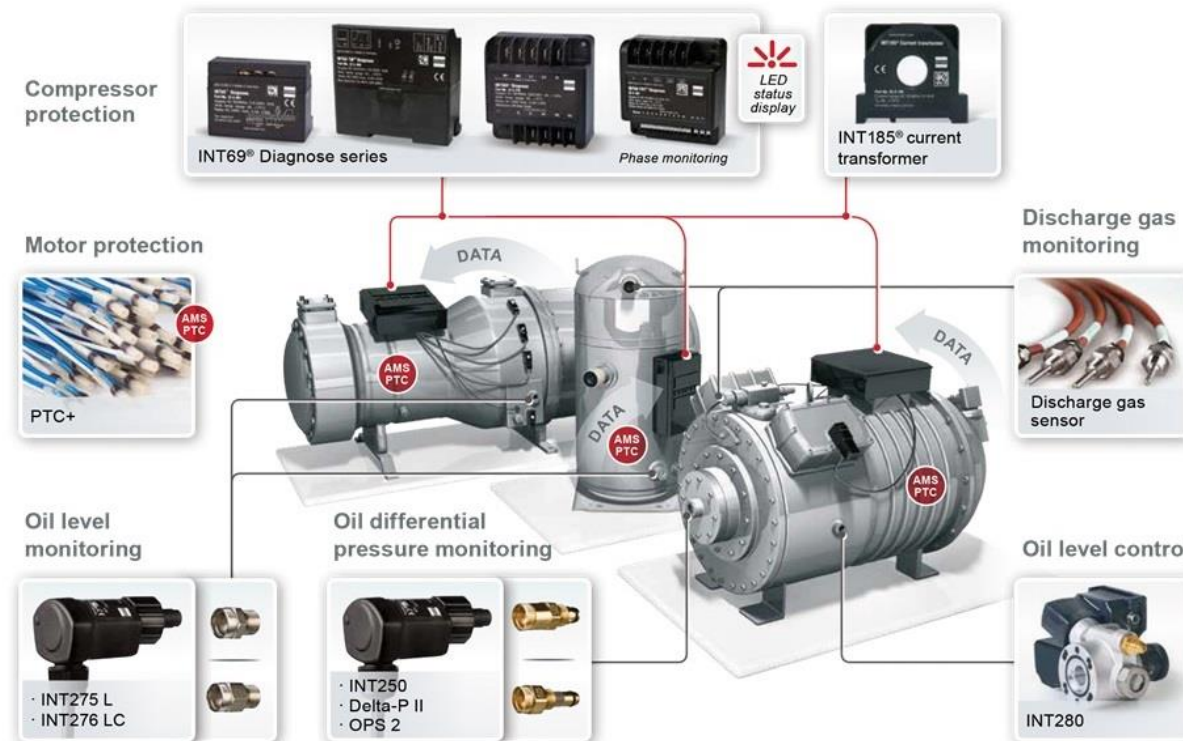
# FIRMENPORTRÄT

## KRIWAN

Arbeitsmaschinen wie Pumpen, Verdichter, Hebezeuge oder Ventilatoren zu schützen und zu vernetzen ist die Kernkompetenz bei der KRIWAN Industrie-Elektronik GmbH. Seit rund 50 Jahren werden Sensoren und Elektronik entwickelt und gefertigt und damit Temperatur, Ölstand, Stromaufnahme, Spannungsversorgung, Druck und vieles mehr gemessen.

Wenn eine Maschine in einen kritischen Zustand kommt und beschädigt werden könnte, kann sie durch ein KRIWAN Motorschutzrelais sicher abgeschaltet werden. Zusätzlich sind die Schutzrelais aber auch vernetzt und können über USB, Bluetooth, Modbus oder LAN wertvolle Daten aus der Maschine an einen Regler, eine SPS, ein Smartphone vor Ort oder die Cloud weitergeben. Mit diesen Daten unterstützt die

KRIWAN Industrie-Elektronik ihre Kunden dabei, die Verfügbarkeit der Maschinen zu verbessern, energiesparender zu regeln oder Probleme im Feld schneller zu lösen. KRIWAN ist sehr aktiv im Rahmen von Industrie 4.0 Technologie zu entwickeln, die auf einer Systemebene Daten nutzt, um z. B. Energie zu sparen. In solchen Projekten wird mit Partnern aus der Wissenschaft aber auch mit ausgewählten Key-Account Kunden zusammengearbeitet. Ein aktuelles Projekt mit der TU Dresden beschäftigt sich zum Beispiel mit der Frage, ob ein elektronisches Expansionsventil (EEV) energiesparender angesteuert werden kann, wenn Daten aus dem Kompressor an den EEV-Regler übergeben werden. In solchen Projekten arbeitet KRIWAN sehr interdisziplinär und hat laufend Stellen für Werksstudenten, Praktikanten oder für Abschlussarbeiten. Ansprechpartner ist der Entwicklungsleiter Jens Schuster ([jens.schuster@kriwan.de](mailto:jens.schuster@kriwan.de)).



Verschiedene Sensorik/Elektronik die einer verbesserten Maschinensicherheit dienen



**Dr. Christian Ellwein**

Geschäftsführer,  
KRIWAN Industrie-Elektronik GmbH  
[christian.ellwein@kriwan.de](mailto:christian.ellwein@kriwan.de)