

LIEBE STUDIERENDE, SEHR GEEHRTE LESERINNEN UND LESER!



Wir bilden an der Universität Ingenieure der Energietechnik, insbesondere für den Bereich der Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik aus und versuchen dies stets praxisnah zu tun. Dabei kooperieren wir auch mit anderen Hochschulen und Weiterbildungseinrichtungen. Uns ist wichtig die ganze Bandbreite der Bildungs- und Weiterbildungsmöglichkeiten aufzuzeigen und bekannt zu machen, denn unsere Branche braucht Nachwuchs in allen Bereichen. Es gibt spannende Betätigungsfelder für

unterschiedlichste Qualifikationen. Deshalb möchte ich Ihnen den vom DKV herausgegebenen *Bildungsatlas der Kälte-, Klima- und Wärmepumpentechnik* vorstellen. Er wendet sich nicht nur an zukünftige Auszubildende, Studierende und Absolventen, sondern insbesondere auch an Firmen, Arbeitsvermittlungen, Lehrer, Eltern und Freunde und bietet einen umfangreichen Überblick über die Inhalte von Studien- und Ausbildungsgängen sowie Standorte von Bildungseinrichtungen auf dem Gebiet der Kältetechnik.

Von den Forschungs- und Entwicklungsprojekten unseres Lehrstuhls möchten wir Ihnen dieses mal über ein Projekt berichten, welches sich mit der Bereitstellung von Kälte im Temperaturbereich unter -50°C mit dem klimaneutralen Kältemittel CO_2 beschäftigt. Der Einsatzbereich von CO_2 soll zu tiefen Temperaturen ausgeweitet werden, damit Kältemittel mit extremem Treibhauseffekt wie R23 ersetzt werden können. Das Projekt bearbeiten wir gemeinsam mit der Professur für Technische Thermodynamik unserer Universität.

Die universitäre Forschung wird selten zum Selbstzweck betrieben. Vielmehr hat sie meist einen anwendungsbezogenen Hintergrund. Die enge Zusammenarbeit mit Firmen ist besonders für unseren Lehrstuhl von großer Bedeutung. Durch die gemeinsam bearbeiteten Projekte bieten sich, für Firmen und Studierende gleichermaßen, Möglichkeiten einander kennenzulernen und Synergien zwischen Nachwuchsgewinnung und Forschungsalltag zu nutzen. Wir stellen Ihnen diesmal wieder eine Firma aus dem Raum Dresden vor, bei der bereits seit längerem Absolventen unseres Lehrstuhls das dortige Mitarbeiterteam verstärken.

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

Ihr Prof. Dr.-Ing. Ullrich Hesse

NEWS

Neubauten, Transparente Kühlschränke sowie Aus- und Weiterbildung in der Kältetechnik. Was es damit auf sich hat, erfahren Sie in unseren News [...] [>>Hier weiter](#)

LEHRVERANSTALTUNGEN

Alle Informationen zu den im Sommersemester 2017 von der Bitzer-Professur angebotenen Lehrveranstaltungen finden Sie hier [...] [>>Hier weiter](#)

KONFERENZEN & TAGUNGEN

Konferenzen, Tagungen, Forschung – Was die Professur neben den regulären Lehrveranstaltungen mitorganisiert und woran sie teilnimmt auf einen Blick [...] [>>Hier weiter](#)

PROJEKTVORSTELLUNG

Eisnebel aus CO_2 - Worum es sich beim Projekt SolidCOOL aus dem Bereich der Kältetechnik dreht und welche Chancen durch das Projekt entstehen, erfahren Sie hier [...] [>>Hier weiter](#)

MITARBEITERPORTRAITS

Frischer Wind! Im Wintersemester haben wir allerhand internationale Verstärkung erhalten. Näheres zu den drei neuen Mitarbeitern finden Sie hier [...] [>>Hier weiter](#)

STUDIERENDENBERICHT

Im diesmaligen Bericht stellen wir eine studentische Arbeit vor, die an unserer Professur bearbeitet wurde und sich mit dem Thema einer Gemischkälteanlage beschäftigt [...] [>>Hier weiter](#)

FIRMENPORTRAIT

Compact – Wenn es um Kälte geht – Was sie auszeichnet und welche Möglichkeiten sie auch für unsere Studierenden bieten, erfahren Sie hier [...] [>>Hier weiter](#)

NEWS

Neubau Heliumversuchsfeld bewilligt

Mit großer Freude können wir berichten, dass bereits vor Weihnachten dem Forschungsgrößgeräteantrag zur Beschaffung der *Heliumrückgewinnung und -verflüssigungsanlage* sowie dem Neubau eines eigens dafür notwendigen Gebäudes zugestimmt wurde. Vor einigen Tagen hat nun auch das Sächsische Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst die Zusage bezüglich des vom Land getragenen höheren Finanzierungsanteils bestätigt und somit den Weg für die EU-weite Ausschreibung des Neubaus frei gemacht.

Transparenz in der Kältetechnik – Großes Interesse an Glaskühlschrank für Aus- und Weiterbildung

Das am Lehrstuhl entwickelte transparente Demonstrationsgerät eines Kältekreislaufs erfreut sich seit Jahren großer Beliebtheit, sowohl bei unseren Studierenden als auch bei Gästen aus Industrie und Forschung. So wird dieser regelmäßig zu entsprechenden Anlässen (z.B. DKV-Jahrestagung 2015,



Innovationstag Kältetechnik, Lange Nacht der Wissenschaften) als auch bei den eigenen Lehrveranstaltungen (Vorlesung Kälteanlagen, International Refrigeration and Compressor Course) ausgestellt und vorgeführt. Auf Grundlage des Prototyps aus 2012 werden nun seit Ende des vergangenen Jahres Geräte in verbesserter Version in Einzelanfertigung hergestellt,

welche mittlerweile auch außerhalb der TU Dresden für Aus- und Weiterbildungszwecke eingesetzt werden.

**Bildungsatlas – Der Wegweiser für die Aus- und Weiterbildung in der Kältetechnik in Deutschland**

Der Deutsche Klimatechnische Verein (DKV) hat in Zusammenarbeit mit der Landesinnung Kälte-Klima-Technik Hessen-Thüringen/Baden-Württemberg erstmalig einen Wegweiser für den gesamten Bereich der Aus- und Weiterbildung in der Kältetechnik für Deutschland erarbeitet. Es wurden viele Informationen der Berufsschulen, überbetrieblichen Ausbildungsstätten, der Fachschulen, der Berufsakademien, der Hochschulen und Universitäten sorgfältig zusammengetragen.

Somit richtet sich der Atlas nicht nur an Schüler und angehende Studierende, sondern insbesondere auch Personalverantwortliche in Firmen. Denn nur die professionelle Vermittlung von Wissen und dem aktuellen Stand der Technik sichert den Unternehmen den notwendigen Vorsprung im verschärften Wettbewerb.

Den Bildungsatlas können Sie sich im Netz anschauen oder unter www.dkv.org herunterladen.



LEHRVERANSTALTUNGEN IM SS 2017

Grundlagen der Kältetechnik (6. FS)

Dozentin: Dr.-Ing. Christiane Thomas
Modul: MB-ET-05

Kälteanlagen (8. FS)

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse u.a.
Modul: MB-ET-17

Mobile Kälte, Kühlkette und Wasserstofftechnik für mobile Anwendungen, Projektierung von Anlagen (8. FS)

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse
Dr.-Ing. Robin Langebach und
externe Referenten
Modul: MB-ET-18

Grundlagen der Kolbenmaschinen (6. FS, MB/ET), Grundlagen der Fluidmaschinen (Grundlagen der Kolbenmaschinen) (6. FS, RES)

Dozent: Dr.-Ing. Jörg Nickl
Modul: MB-ET-04
RES-H-10

Hubkolbenverdichter (8. FS, MB/ET)

Dozent: Dr.-Ing. Jörg Nickl
Modul: MB-ET-11

Umweltaspekte von Energieanlagen (Ringvorlesung)

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse u. a.

Den [Stundenplan](#) für das Sommersemester 2017 finden Sie auf unserer Homepage. Die Modulbeschreibung der jeweiligen Lehrveranstaltung können Sie unter folgenden Links nachlesen: [MB-ET 2012](#), [RES 2011](#) und [RES 2013](#)



LEHRVERANSTALTUNGEN

Summer School - International Refrigeration and Compressor Course 2017

Dozenten: Prof. Ullrich Hesse, Dr.-Ing. Christiane Thomas u. a.

Im Sommer 2017 findet zum zweiten Mal der „International Refrigeration and Compressor Course“ statt. An diesem Sommerkurs nehmen acht Studierende der Fachrichtung Maschinenwesen der TU Dresden gemeinsam mit acht Kommilitonen der Purdue University (Indiana, USA) teil. Das [Feedback](#) der Teilnehmer des Kurses im Sommer 2016 war durchweg positiv.



Die finanziell von der [THE SCHAUFLEER FOUNDATION](#) unterstützte Lehrveranstaltung beinhaltet zwei Wochen Blockunterricht – davon eine Woche in Deutschland und eine Woche in den USA. Inhaltliche Schwerpunkte sind in den Bereichen Planung und zuverlässiger Betrieb von Kälteanlagen im Einzelaufbau und in Verbundanlagen, mobile Anwendungen, Auswahl von Arbeitsstoffen, Wärme- und Stoffübergang, Umweltaspekte sowie Komponenten gesetzt. Im Rahmen von Vorlesungen, Computer Labs, Praktika und Exkursionen zu Industriepartnern, erhalten die Studierenden einen umfassenden Einblick in die Welt der Kälte- und Anlagentechnik. Im Rahmen eines Semesterprojektes wird in gemischten Gruppen aus Teilnehmern beider Universitäten eine Aufgabenstellung umfänglich bearbeitet, präsentiert und verteidigt.

European Course of Cryogenics 2017

Dozenten: Prof. Christoph Haberstroh u. a.

Erfreulicherweise kann auch in diesem Sommersemester wieder der ECC angeboten werden. Die dreiwöchige Blockveranstaltung wird vom 21. August bis 8. September 2017 stattfinden. In bewährter Weise wird die erste Woche mit Vorlesungen, Übungen und Exkursionen in Dresden durchgeführt, die zweite Woche an der TU Wroclaw in Polen und die dritte schließlich an der NTNU Trondheim in Norwegen. Unterrichts- und Umgangssprache ist ausschließlich Englisch. Es steht eine begrenzte Anzahl von Plätzen zur Verfügung. Bewerbungen sind noch bis ca. Mitte/Ende April möglich. Interessierte finden weitere Informationen auf unserer [Homepage](#) bzw. wenden sich direkt an Thomas Funke (thomas.funke@tu-dresden.de).



KONFERENZEN & TAGUNGEN

5th IIR International Conference on Thermophysical Properties and Transfer Processes of Refrigerants - Creative Refrigerants for Low Carbon and Green Growth

Unter dem Motto Creative Refrigerants for Low Carbon and Green Growth wird dieses Jahr vom 23.-26.4. in Seoul, Südkorea die 5te IIR International Conference on Thermophysical Properties and Transfer Processes of Refrigerants abgehalten. Von unserem Lehrstuhl wird es einen Beitrag zum Thema "Effects of temperature and pressure on the surface tension of low viscose lubricants in high pressure atmospheres" geben.

7th IIR Conference on Ammonia and CO₂ Refrigeration Technologies

Vom 11. bis 13.05.2017 findet in Ohrid, Mazedonien, die 7te Conference on Ammonia and CO₂ Refrigeration Technologies statt. Unser Lehrstuhl wird mit einem Vortrag zum Einfluss der notwendigen Lösungsrückführung in Ammoniak/Wasser-Resorptionskälteanlagen vertreten sein.

Cryogenics – Konferenz 2017

Am 15. - 19. Mai ist Dresden Gastgeber für die diesjährige Cryogenics – Konferenz. Der übliche Tagungsort für diese internationale IIR-Konferenz ist Prag; nunmehr zum zweiten Mal erfolgt die Durchführung in Dresden. Lokale Organisatoren, in Zusammenarbeit mit den Kollegen in Tschechien, sind das ILK Dresden sowie Prof. Haberstroh von unserem Lehrstuhl. Schwerpunkte an den drei Vortragstagen sind Großprojekte mit kryogen gekühlten supraleitenden Magneten sowie industrielle Kryo-technik; am Freitag folgen noch technische Exkursionen. (<http://www.cryogenics2017.eu/>)



KONFERENZEN & TAGUNGEN

9th International Conference on Compressors and Coolants

Vom 06.-08.09.2017 findet die 9te International Conference on Compressors and Coolants in Bratislava, Slowakei, statt. Unser Lehrstuhl wird einen Beitrag mit dem Thema "Experimental and numerical study of self-acting reed valves" vorstellen.

International Conference on Compressors and their Systems

Die 10te International Conference on Compressors and their Systems (ICC) findet dieses Jahr vom 11.-13.09. in London statt. Themenschwerpunkte sind Entwicklungen im Bereich Luft-, Gas- und Kältemittelverdichter, sowie Vakuumpumpen und Expander. Unsere Professur wird mit insgesamt sieben Vorträgen vertreten sein.

1st Innovation Day of Compressor Technology

In den letzten Jahren wurden in der Kompressortechnik viele revolutionäre Ideen entwickelt und untersucht, vor allem in Bereichen der mobilen Anwendungen, der Kältetechnik, der Prozessgasindustrie sowie der Turboverdichteranwendungen. Am 20.10.2017 findet vor diesem Hintergrund der „1st Innovation Day of Compressor Technology“ im Dülfer-Saal der TU Dresden statt. Ziel dieser Veranstaltung ist es, die derzeitigen Innovationen hinsichtlich Schmierstoffproblematik in Prozessgas- und Kältemaschinen, trockenlaufender Maschinen, Ventilen, Lagern und Turboverdichtern hervorzuheben und einen Blick auf die gegenseitige Übertragbarkeit von Kleinverdichterslösungen und Großverdichter-Technologien zu werfen.

Die Teilnahme am 1st Innovation Day of Compressor Technology ist kostenfrei. Aufgrund des Veranstaltungsortes ist die Teilnehmerzahl allerdings begrenzt. Die offiziellen Einladungen werden demnächst versendet. Nähere Informationen finden Sie auch demnächst auf unserer [Homepage](#).

PROJEKTVORSTELLUNG

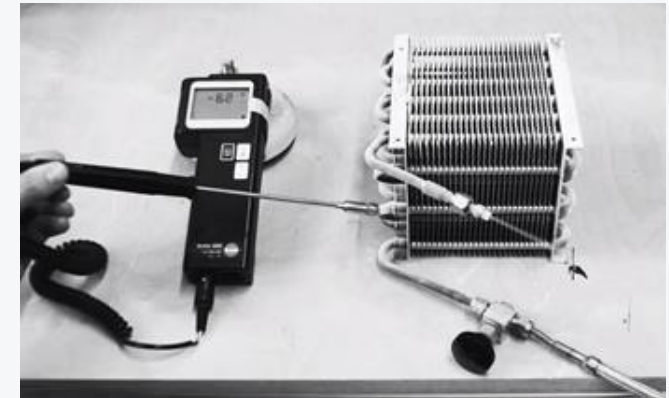
SolidCOOL

Im Zuge der zum 01.01.2015 in Kraft getretenen EU-F-Gase Verordnung sollen fluorierte Kältemittel, insbesondere solche mit hohem Treibhauspotential (GWP), mehr und mehr aus dem Markt gedrängt werden. Kälteanwendungen unter -50°C sind im Rahmen einer Sonderregelung zunächst davon ausgenommen – insbesondere deshalb, weil aktuell nur wenige, technisch mögliche Alternativen zur Kälteerzeugung zur Verfügung stehen.

CO_2 ist ein ideales und vielfach angewandetes Kältemittel bis zu Temperaturbereichen von etwa -40°C . Unterhalb seiner Tripeltemperatur bei ca. -56°C liegt CO_2 , physikalisch bedingt, im festen oder gasförmigen Zustand vor. Diese physikalische Barriere limitiert den Einsatz von CO_2 aktuell. Dieses Problem soll mit einem Kreislauf mit CO_2 als Feststoff gelöst werden.



Ziel des Projekts ist die Validierung eines Kühlkonzepts für Temperaturen unter -50°C . Durch die Verwendung von CO_2 im festen Zustand kann das nutzbare Temperaturniveau bis ca. -78°C oder – bei Verwendung in geeigneten Kältemischungen – sogar darunter zugänglich gemacht werden. Im speziellen Fall soll die Expansion in die feste Phase derart ablaufen, dass oszillierende Blockierungen der Niederdruckseite verhindert werden. Dies stellt den notwendigen Zugang zu einem kontinuierlichen Kreislaufbetrieb dar.



Das aktuelle Forschungsvorhaben SOLID_C-O-O-L ist ein, im Rahmen der Validierungsförderung VIP+ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung, finanziertes Verbundprojekt der Professur für technische Thermodynamik sowie der Bitzer-Professur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik. Dabei sollen sich die Kompetenzen der praktischen Kältetechnik und die Branchenkenntnis der eigenen Professur mit den Kenntnissen der Professur für Thermodynamik zu CO_2 Stoffdaten, insbesondere zu Gemischen, ideal ergänzen.

MITARBEITERPORTRAITS

Verstärkung unseres Teams

Auch in dem vergangenen Wintersemester konnten wir wieder neue Mitarbeiter für die Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik gewinnen, die jetzt das Team durch ihre wissenschaftliche Mitarbeit bei den laufenden und neuen Projekten unterstützen. Besonders erfreulich ist, dass wir dabei auch die Internationalität steigern konnten.



Yixia Xu



Seit Dezember 2016 ist Yixia Xu an unserer Professur tätig. Während seines Studiums des Maschinenbaus mit den energietechnischen Vertiefungsmodulen Kälte- und Anlagentechnik und Gebäude-energie-technik wurde seine Diplomarbeit an der Bitzer-Professur betreut. Dabei führte er eine Literaturrecherche und experimentelle Untersuchungen zum Wärmeübergang beim Trockeneis durch. Zukünftig wird er die Arbeitsgruppe Kältetechnik unterstützen, u. a. auf dem Forschungsgebiet der Tiefkühlung mit festem CO₂.

Jacob Tkaczuk



Jacob Tkaczuk ist seit März 2017 an unserer Professur tätig. Sein Bachelor- und Masterstudium im Bereich der Energietechnik absolvierte er an der Warsaw University of Technology in Polen und schloss es 2015 erfolgreich ab. Im Anschluss arbeitete er unter anderem im Tieftemperaturlabor beim CEA in Grenoble (FRA), dem französischen Kommissariat für Atomenergie und alternative Energien. Dort untersuchte er das thermodynamische Design verschiedener magnetokalorischer Kühlkonzepte bei Temperaturen von 1,6 K für den CERN Future Circular Collider (FCC). Zukünftig wird er die Arbeitsgruppe Kryotechnik tatkräftig unterstützen, u.a. bei Projekten zur European Spallation Source (ESS).

Franziska Schmieder



Seit April 2017 unterstützt Franziska Schmieder die Arbeitsgruppe Kompressorentchnik. Sie hat an der TU Dresden Maschinenbau studiert und sich dabei auf die Gebiete Kälte- und Anlagentechnik sowie Wärmetechnik spezialisiert. Im Rahmen ihrer Diplomarbeit hat sie sich mit zeotropen Kältemittelgemischen und deren Einsatzmöglichkeit in einer Autokaskade beschäftigt (siehe Rubrik Studentische Arbeiten). In Zukunft unterstützt sie ein Projekt, bei dem es eben auch um den Einsatz neuer Kältemittelgemische und den dazu passenden Schmierstoffen geht.

STUDENTISCHE ARBEITEN

Diplomarbeit: Untersuchungen an einer Gemischkälteanlage mit Kaskadenschaltung (Franziska Schmieder)

Bei den so genannten Autokaskaden wird der Temperaturgleit nicht-azeotroper Kältemittelgemische ausgenutzt, um tiefe Temperaturen bei einstufiger Verdichtung zu generieren. Dazu wird das Kältemittelgemisch im Kondensator teilverflüssigt und die Dampfphase wird von der Flüssigphase in einem Separator getrennt. In beiden Phasen kommt es zu einer Verschiebung der Zusammensetzung. Da sich in der Dampfphase die tiefersiedende Komponente anreichert, wird nur dieser Teilmassenstrom zum Verdampfer geführt und dient der Kälteerzeugung.



An der Bitzer-Professur für Kälte-, Kryo- und Kompressorentchnik wird bereits seit einigen Jahren an einer Autokaskaden-Anlage geforscht. Das dabei verwendete Kältemittelgemisch besteht aus 47% R32 und 53% R1234yf und hat damit einen GWP von 320. Im Rahmen der Diplomarbeit wurde die Anlage messtechnisch modifiziert,

um Messungen für eine energetische Bilanzierung durchführen zu können. Es konnte gezeigt werden, dass mit der untersuchten Anlage Verdampfungstemperaturen im Bereich um -50°C erzeugt werden können. Für Anlagen mit diesen geringen Kälteleistungen kommen als Einsatzgebiet beispielweise die Tiefkühlung biologischer und chemischer Substanzen infrage.



FIRMENPORTRAIT

Compact – Wenn es um Kälte geht

Die compact Kältetechnik GmbH ist ein mittelständiges Maschinenbauunternehmen, das seit 25 Jahren als zuverlässiger und hochwertiger Lieferant für Sonderanlagen jeglicher Art in der Kälte- und Klimabranche bekannt ist. Als einer der führenden Hersteller energieeffizienter, innovativer Kältemaschinen fertigt das 1992 gegründete Unternehmen an den beiden Firmenstandorten in Dresden und Drebach/Scharfenstein mit derzeit 80 Mitarbeitern bedarfsgerecht konzipierte Kältesätze und -systeme für nahezu alle Einsatzbereiche.

Das Leistungsportfolio umfasst sowohl Verdichtersätze und Verbundanlagen, Kaltwassersätze als auch Wärmepumpen – mit HFKW, NH₃ (R717), Propan (R290), CO₂ (R744) als Kältemittel. Ein umfangreiches Ergänzungsprogramm (Wärmetauscher, Schaltschränke, Verdrahtung, Container- und Gehäuselösungen, Pumpenstationen, Wärmerückgewinnung, Technischer Support etc.) komplettiert die Leistungen.



Die individuell gefertigten Kältesysteme finden z.B. Anwendung im Lebensmitteleinzelhandel, der Lebensmittelverarbeitung, der Industrie, der Gastronomie, in

Logistikunternehmen und in vielen anderen Wirtschaftszweigen. Klimasätze für den Schienenfahrzeug und Schiffbau gehören ebenso zum Portfolio wie regelmäßige Schulungen zur Anlagentechnik mit dem Kältemittel R744 (CO₂) an den hauseigenen CO₂-Versuchsanlagen.

Darüber hinaus testet die Firma compact Kältetechnik aktuelle kältetechnische Fragestellungen an den CO₂-Versuchsanlagen, wie die Parallelverdichtung, das System des Ausgleichsbehälters, das Kältemittel Propan mit Drosselorgan, Wärmerückgewinnungs-

möglichkeiten, Klimatisierungsoptionen, die optimale Positionierung von Wärmeübertragern, diverse Regelkomponenten und entwickelt u.a. auch eine Ejektor-Baugruppe zur Steigerung der Energieeffizienz von Kälteanlagen⁽¹⁾. Diese Neuentwicklung, die [compact Kältetechnik](#) vorantreibt, wurde auf der diesjährigen Messe EuroShop in Düsseldorf vorgestellt.



Die compact Kältetechnik bietet Praktika, Werkstudententätigkeiten und Abschlussarbeiten an. Sie haben Interesse und möchten sich bewerben? Für Fragen steht Ihnen

Annett Gregor gerne zur Verfügung: Telefon 0351/20797-259 bzw. E-Mail bewerbung@compact-kaeltetechnik.de. Innerhalb flacher Hierarchien und in einer wertschätzenden Führungskultur finden Sie bei uns spannende Aufgaben in einem interessanten technischen Arbeitsumfeld mit der Möglichkeit zur Verantwortungsübernahme. Werden Sie ein Teil von compact Kältetechnik und bereichern Sie unser Team. Wir freuen uns auf Sie!

GESELLSCHAFT VON FREUNDEN UND FÖRDERERN DER
TECHNISCHEN UNIVERSITÄT DRESDEN E.V.



compact Kältetechnik ist Fördermitglied der
Gesellschaft von Freunden und Förderern der
TU Dresden e. V.

(1) Das Forschungsprojekt „Implementierung einer energieeffizienten und umweltfreundlichen Technologie für Supermarktkälteanlagen“ wird vom ESF(Europäischer Sozialfond) gefördert.

REDAKTION

Oliver Ziegler
oliver.ziegler@tu-dresden.de || 0351 463-32603

Andreas Wagner
andreas_wagner@tu-dresden.de || 0351 463-32603

Thomas Mösch
thomas.moesch@tu-dresden.de || 0351 463-32701

Thomas Tannert
thomas.tannert@tu-dresden.de || 0351 463-32701

Aktuelle Themen für Studien- und Diplomarbeiten sind auf unserer [Website](#), in den Aushängen am Lehrstuhl und auf Anfrage zu finden.

