



Technische
Universität
Braunschweig



FAKULTÄT FÜR
MASCHINENBAU

Newsletter

der Fakultät für Maschinenbau | Wintersemester 2022/2023



Inhalt

Studium	3
▪ Von Fächerwahl, exotischen Studienorten und Deadlines	3
▪ Von Braunschweig nach Indien: Challenge und unvergessliches Erlebnis	4
▪ CAN-Bus-Systeme in der Praxis: Neues Labor für Bachelorstudierende	5
▪ Herzlichen Glückwunsch	6
Forschungszentren und Institute	7
▪ Dekarbonisierung des Rangierverkehrs mit Wasserstoff-Lokomotiven	7
▪ International Battery Production Conference	8
▪ TU Braunschweig in Singapur: Internationale Spitzenforschung zu urbaner Produktion und industrieller Symbiose	8
▪ Prof. Dr.-Ing. Sabine C. Langer ist neue Präsidentin der DEGA	9
▪ Metrologie für die Gesellschaft: Nachwuchsgruppe Infraschall	10
▪ Gesamtfahrzeugtests am NFF unter extremen Bedingungen	10
▪ Wie künstliche Intelligenz die Verfahrenstechnik voranbringen kann	11
▪ Neubau zur Forschung an Batterie- und Brennstoffzellen bewilligt	12
▪ MIAMy: Auftakt des Transformations-Hub für autonomes Fahren am NFF	12
▪ Happy birthday NFF!	12
▪ Erweitertes Netzwerk und neue Projekte im Innovationsknoten Pharmaproduktionstechnologie	13
AlumnING. und Termine	14
Impressum	15

Liebe Leserinnen und Leser,

Auslandsaufenthalte zählen zu den prägendsten Erfahrungen, die im Studium gemacht werden. Nachdem 2 Jahre eher wenig möglich war, stehen unseren Studierenden jetzt wieder alle Möglichkeiten offen. Ob im Rahmen von Erasmus, besonderen Fakultätskooperationen oder als Free Mover: Die beste Zeit, das Thema Austausch anzugehen, ist jetzt. Unser Newsletter gibt spannende Einblicke in persönliche Erfahrungen und stellt Ansprechpartner*innen vor.

Darüber hinaus finden Sie News aus unseren Instituten und den TU Forschungszentren. Ich wünsche eine spannende Lektüre!


Elke Hennig
Kommunikation | AlumnING.



Studium

Von Fächerwahl, exotischen Studienorten und Deadlines

Marion Görke und Matthäus Barasinski entschieden sich im Studium für Spanien und die USA als Austauschziel. Heute sind sie als Team International die erste Adresse an der Fakultät für Maschinenbau, wenn es um einen Auslandsaufenthalt geht. Über ihre Arbeit sprachen wir im Interview.

Für wen ist das Team International Ansprechpartner und seit wann gibt es diese Beratung?

Unser Team ist Ansprechpartner für alle Outgoing- und Incoming-Studierende der Fakultät für Maschinenbau, welche sich für Austauschprogramme, wie ERASMUS, PROMOS etc., interessieren. Die Beratung liegt schon seit 2011 im Verantwortungsbereich von Prof. Garnweitner und wir vertreten ihn in dieser Angelegenheit.

Was ist Eure wichtigste Aufgabe?

Ziel unserer Arbeit ist es, möglichst vielen Studierenden Auslandsaufenthalte zu ermöglichen, und umgekehrt den Austauschstudierenden aus dem Ausland einen reibungsfreien Ablauf ihres Studiums in Braunschweig zu ermöglichen. Am meisten Zeit kosten dabei die Fälle, wo sich Pläne spontan vor Ort verändern, weil sich Studieninteressen

verschoben haben oder Dozenten ausgefallen sind. Dabei kommt es gelegentlich vor, dass wir zwischen den Fakultäten, Lehrenden und Studierenden vermitteln müssen.

Wie frühzeitig sollten Studierende ihren Auslandsaufenthalt planen?

Idealerweise machen sich Studierende schon ein Jahr vor dem Auslandsaufenthalt Gedanken zu ihrer Fächerwahl und dem Studienort, damit schon der Studienverlauf an der TU Braunschweig darauf ausgerichtet werden kann. Zugleich muss beachtet werden, dass es für die Programme fixe Stichtage für die Bewerbung gibt. Die Deadlines unterscheiden sich unter den Programmen stark voneinander, wobei auch kurzfristige Bewerbungen auf Restplätze teilweise möglich sind.

Gibt es einen idealen Zeitpunkt für ein Auslandssemester?

Wir empfehlen den Auslandsaufenthalt ab dem fünften Bachelorsemester oder im Masterstudium, da die Studierenden dann schon die Grundlagen ihres Studienfaches beherrschen und somit ein genaueres Bild ihres zukünftigen Studienverlaufs haben.



Marion Görke

- Masterabschluss in Chemie
- Auslandsaufenthalt an der University of Utah über PROMOS
- Doktorandin am iPAT

Matthäus Barasinski

- Masterabschluss in Bio- und Chemieingenieurwesens
- Auslandsaufenthalt an der Universidad de Valencia über ERASMUS
- Doktorand am iPAT

Was war der ungewöhnlichste Ort, für den sich Studierende zum Austausch entschieden habt?

Der ungewöhnlichste Austauschort war nach unserer Erinnerung die Insel La Réunion im indischen Ozean, welche zu Frankreich gehört – deshalb wurde der Aufenthalt sogar über das ERASMUS Programm finanziert. ♦

Von Braunschweig nach Indien: Challenge und unvergessliches Erlebnis

Was war Dein erster Gedanke, als das Angebot kam, eine Zeit in Indien am BITS Pilani zu verbringen ?

Ich konnte es kaum fassen. Indien war schon immer ein Land, vor dem ich großen Respekt hatte, wegen seiner Größe, der kulturellen Diversität, der Natur und den Megacities. Ich hätte niemals gedacht, dass ich Indien jemals besuchen würde, allein schon, weil ich nicht wusste, wo ich anfangen soll. Als ich das Angebot erhielt, war ich mit Vorfreude aber auch mit Nervosität erfüllt.



Über ihrem Aufenthalt in Pilani im Jahr 2022 berichtet Masterstudierende Beatriz Garcia im Interview.

Warum hast Du Dich gerade für diesen Austausch entschieden?

Dieser Austausch war eine einmalige Gelegenheit, Indien kennenzulernen. Außerdem fand ich es sehr spannend an einem fiktiven Projekt über nachhaltige Produktion zu arbeiten. Ich habe mich besonders darauf gefreut, neue Freundschaften zu bilden sowohl mit den Austauschstudierenden aus Pilani und als auch den anderen Teilnehmenden aus der TU Braunschweig. Ich fand sehr gut, dass viele verschiedene Studiengänge vertreten waren. Aus

dem TU-Team gab es Studierende aus Umweltingenieurwesen, Luft- und Raumfahrt, Wirtschaftsingenieurwesen und sogar Azubis. Aus dem BITS -Team gab es Studierende aus Informatik, Biologie, Chemie und Wirtschaft. Dadurch konnten wir sehr viel voneinander lernen.

Was war bei der Vorbereitung die größte Herausforderung?

Die größte Herausforderung war, sich darauf einzustellen in nur wenigen

Wochen nach Indien zu fliegen. In kürzester Zeit musste das Visum beantragt werden, der Arzt besucht, und Reiseequipment besorgt werden. Darüber hinaus durften wir unseren Aufenthalt in Indien verlängern, um selbstständig weiterzureisen. Allerdings mussten wir uns Studierende selbst um die Weiterreise kümmern. Dabei waren wir komplett auf uns allein gestellt und ich hatte tatsächlich etwas Angst alleine durch Indien weiterzureisen. ►

Fachlich und interkulturell austauschen

Das Seminar „Indo-German Challenge for Sustainable Production“ stellt ein Wahlbereichs-Modul für Master-Studierende der Fakultät 3 und 4 dar. Ziel ist es, Studierende der TU Braunschweig und des BITS Pilani über Gruppenarbeiten im Kontext Nachhaltige Produktion zusammenzubringen und sowohl fachliches Verständnis als auch interkulturelle Kompetenz der Teilnehmenden zu fördern. Die Gruppenarbeit startet mit einem zehntägigen Besuch des Campus in Pilani, wird dann digital weitergeführt und anschließend beim Besuch der indischen Studierenden in Braun-

schweig erneut vertieft. Am Ende des Seminars steht die Abschlusspräsentation als Prüfungsleistung.

Interessierte Studierende können sich ab Frühjahr 2023 für den nächsten Austausch bewerben. Der DAAD unterstützt die Reise und den Aufenthalt in Indien finanziell für zehn Studierende der TU Braunschweig.  Weitere Informationen zum Seminar sowie Erfahrungsberichte.

◀ Welche Unterschiede im Campusleben / Studium sind Dir besonders in Erinnerung geblieben?

Der größte Unterschied war, dass der Campus dort ein "closed campus" war. Die Stadt Pilani war sehr klein und hatte keine wirklichen Sehenswürdigkeiten. Die Studierendenwohnheime, die Kantine, die Vorlesungssäle, die Sportanlagen, Kiosks und Restaurants und sogar ein eigener Tempel waren auf einem geschlossenem Gelände, welches fast nie verlassen werden musste. Pilani ist auch nur per Auto erreichbar. Was uns besonders schockierte, war, dass es ein getrenntes Wohnheim für Jungs und

Mädchen gab mit der strikten Regelung, dass sie nicht das andere Wohnheim besuchen durften. Was uns positiv überraschte war das Engagement der Studierenden, das kommende Festival vorzubereiten. Als wir abends durch den Campus spazieren waren, sahen wir wie die Tanz- und Musikgruppen fleißig für das Festival probten.

Wem würdest Du diesen Austauschort besonders empfehlen?

Ich würde diesen Austauschort Leuten empfehlen, die Indien und das indische Bildungssystem kennenlernen möchten und offen für neue Kulturen sind. Das BITS

Campus war sehr sicher und hatte ein sehr großes Angebot an Freizeitaktivitäten.

Dein persönliches Fazit über den Aufenthalt?

Trotz der kulturellen Unterschiede haben wir durch die Arbeit am wissenschaftlichen Projekt viele Gemeinsamkeiten gefunden. Es war eine unglaubliche Reise, die ich nie vergessen werde.

Die nächste Bewerbungsrunde startet im April 2023. Weitere Informationen auf der [Website](#). ♦

CAN-Bus-Systeme in der Praxis: Neues Labor für Bachelorstudierende

Hexadezimale und binäre Zahlen? Netzwerke, Frames und Identifier? Das sind Begriffe, bei denen sich klassische Maschinenbauer*innen hilfeschend nach ihren Kolleg*innen aus der Informatik umsehen. Wer allerdings an modernen Fahrzeugen arbeiten möchte, der sollte keine Berührungsängste mit diesen Themen haben. Denn egal ob Fahrerassistenzsysteme, Antriebsapplikation oder Infotainment: Fast alle Steuergeräte im Fahrzeug kommunizieren über sogenannte CAN-Bus-Systeme (Controller Area Network) deren Überwachung und Bedienung Aufgabe derzeitiger und zukünftiger Ingenieur*innen ist.

Am Institut für Fahrzeugtechnik wurde deshalb mit Unterstützung von Studienqualitätsmitteln eine Lehrveranstaltung als Labor entwickelt, welches genau diese Inhalte vermitteln möchte. Lernziele sind neben dem grundsätzlichen Verständnis der Signalübertragung mittels CAN-Bus vor allem das Lernen durch praktischen Umgang. Zum einen geschieht dies durch die Verwendung kommerzieller Messsoftware, wie sie häufig Anwendung in der Industrie findet und deren Kenntnis somit eine berufsrelevante Kompetenz darstellt. Zum anderen arbeiten die Studierenden mit selbstentwickelten Modellfahrzeugen, unseren „CAN-Bussen“, die sie für die Dauer des Labors zur Verfügung gestellt bekommen (s. Foto). Diese sind nicht nur optisch einem echten Fahrzeug nachempfunden,

sondern besitzen wie das echte Fahrzeug eine CAN-Schnittstelle, über welche realistische Fahrzeugsignale gesendet werden. Der erfolgreiche Aufbau einer Kommunikation mit dem Fahrzeug sowie die Identifizierung und Interpretation dieser Signale ist Aufgabe der Studierenden.

Konzipiert während des erste Corona-Lockdowns, ist das Labor so ausgelegt, dass es fast vollständig in Heimarbeit durchgeführt werden kann. Geplant ist, das Labor stetig weiterzuentwickeln und bald einer noch größeren Anzahl Studierender zugänglich zu machen. ♦

→ Das Labor richtet sich an Bachelorstudierende mit dem Schwerpunkt Fahrzeugtechnik und mobile Systeme und wird im laufenden Wintersemester erstmalig von acht Studierenden besucht.



Herzlichen Glückwunsch

Beste akademische Abschlussarbeit

Jakob Träger erhielt für seine Masterarbeit zum Thema „Degradationsmechanismen der Katalyseschieden einer PEM-Brennstoffzelle und Möglichkeiten zur Erhöhung der Fahrzeuglebensdauer“ beim DWV-Wettbewerb die Auszeichnung für die besten akademische Abschlussarbeit. Die Arbeit entstand in der Arbeitsgruppe thermische Energiesysteme des Instituts für Thermodynamik. Der DWV - Deutsche Wasserstoff- und Brennstoffzellen-Verband e.V. ist die Dachorganisation aller in Deutschland, die sich für den allgemeinen Einsatz von Wasserstoff als Energieträger in der Wirtschaft einsetzen und dafür, dass Wasserstoff aus regenerativen Energien – für eine nachhaltige Energiewirtschaft – erzeugt wird.

Manfred Hirschvogel Preis 2022

Dr.-Ing. Nadine Madanchi entwickelte in ihrer Doktorarbeit am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik einen systemischen Ansatz zur Steigerung der Energie- und Ressourceneffizienz von Zerspanungssystemen unter Berücksichtigung aller mit dem Einsatz von Kühlschmierstoffen verbundenen Teilsysteme. Für Ihre Dissertation dazu ist sie mit dem mit 5.000 Euro dotierten Manfred Hirschvogel Preis 2022 ausgezeichnet worden. ♦



↑ Prof. Dr.-Ing. Carsten Schilde (Mitte) vom Institut für Partikeltechnik der TU Braunschweig erhielt im November 2022 im Beisein von TU-Präsidentin Prof. Ittel und Dekan der Fakultät für Maschinenbau Prof. Dröder die Ernennung für die Heisenberg Professur „Digitale Methoden für komplexe Systeme in der Verfahrens- und Fertigungstechnik“. Herzlich Willkommen!

Looking for an international PhD in Mechanical Engineering?

For the MSCA Doctoral Network TRACES on In-flight Icing, we seek for 15 outstanding candidates. TRACES is the only double PhD MSCA DN funded under Horizon Europe in Engineering in 2022: a unique opportunity for you! You will be enrolled in a double PhD between two TRACES beneficiaries: Politecnico di Milano, Ecole Polytechnique Paris, ONERA-Supaero, TU Darmstadt and TU Braunschweig and gain experience in an industrial environment through secondments at Airbus, Leonardo, Safran, General Electric Aviation, Dassault or Eurac. Training is provided by EASA, FAA, NASA, DLR, NRC and industrial and academic partners.

For more information and all eligibility criteria for your application, please visit [our website](#).

If you have any further questions, you can also contact [Inken Knop](#)

Auf der Suche nach einer internationalen Doktorarbeit im Maschinenbau?

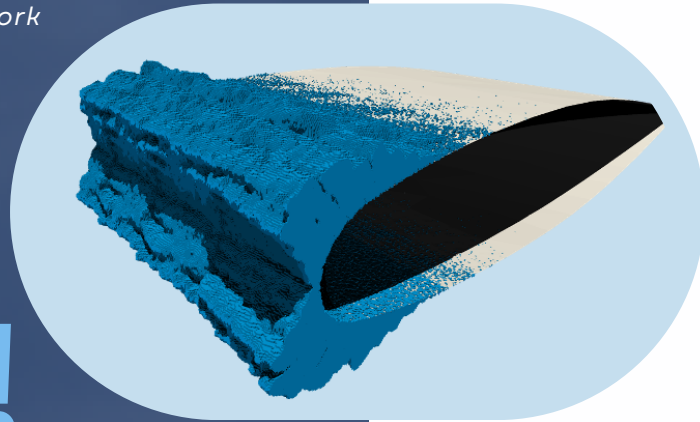
Für das MSCA-Doktoranden-Netzwerk TRACES zum Thema Flugzeugvereisung suchen wir 15 herausragende Kandidaten. TRACES ist das einzige MSCA-Doppel-Doktorandenprogramm, das 2022 im Rahmen von Horizon Europe im Bereich Maschinenbau finanziert wird: eine einzigartige Gelegenheit für Euch!

Ihr könnt an zwei international anerkannten Hochschulen wissenschaftlich arbeiten: Politecnico di Milano, Ecole Polytechnique Paris, ONERA-Supaero, TU Darmstadt und TU Braunschweig, und zusätzlich Erfahrungen in einem industriellen Umfeld durch ein Praktikum bei Airbus, Leonardo, Safran, General Electric Aviation, Dassault oder Eurac sammeln. Weitere Trainingswochen werden von EASA, FAA, NASA, DLR, NRC sowie industriellen und akademischen Partnern im Rahmen des Programms angeboten. Weitere Informationen und alle Zulassungskriterien für Eure Bewerbung findet Ihr auf [unserer Website](#). Bei weiteren Fragen wendet Euch an [Inken Knop](#)

TRACES

TRaining the next generation iCE
researcherS

MSCA Joint Doctoral Network



WE ARE HIRING!

15 PHD POSITIONS IN THE FOLLOWING TOPICS:

- ✓ Physics and modelling of in-flight icing
- ✓ Experimental and numerical tools for in-flight ice accretion
- ✓ Uncertainty quantification methods and applications to in-flight ice accretion modelling
- ✓ Robust design of ice mitigation systems
- ✓ Assessment of performance in icing conditions and virtual certification procedures

MSCA BENEFITS:

- ✓ You will work in an **international team** and be part of a **network** of **15 PhD students**.
- ✓ You will carry out **cutting edge research** in the area of multiphase flow simulation
- ✓ You will **travel** a lot, including stays abroad for **secondments**
- ✓ You will have **experienced supervisors** from both **academia and industry**
- ✓ You will participate in a **structured training programme** consisting of soft skill courses, workshops, social events and networking
- ✓ You will get a **dual doctoral degree** from two European universities in Germany, Italy or France

APPLICATION SUBMISSION AND MORE INFO:

<https://traces-project.eu>



BENEFICIARIES:



INDUSTRIAL PARTNERS:



ADVISORY BOARD:



Forschungszentren und Institute

Dekarbonisierung des Rangierverkehrs mit Wasserstoff-Lokomotiven

Das Institut für Verbrennungskraftmaschinen (ivb) beschäftigt sich bereits im Rahmen mehrerer Forschungsprojekte auf verschiedenste Weise mit der Thematik Wasserstoff und knüpft mit einem neuen Projekt bei der Entwicklung einer Umrüslösung für bestehende Diesellokomotiven auf Wasserstoffantrieb an die Aktivitäten auf dem Gebiet der Wasserstoffmotoren an.

Eine Dieselmotorklokomotive hat eine durchschnittliche Lebenserwartung von 50 bis 70 Jahren und emittiert etwa 151 t CO₂ und 4,26 t Stickoxide (NO_x) pro Jahr. Durch einen Wechsel von Diesel zu Wasserstoff als Kraftstoff wäre es möglich, den CO₂-Ausstoß von bestehenden Lokomotiven schlagartig auf annähernd null zu reduzieren. Auf dieser Grundlage wird im Verbundprojekt „H₂-ICE-LOC“ vom ivb gemeinsam mit den Partnern, der Alstom Transport Deutschland GmbH, den Verkehrsbetrieben Peine-Salzgitter, der WTZ Roßlau gGmbH und den assoziierten Partnern Fraunhofer IST und der Robert Bosch Elektronik GmbH eine Lösung zur Dekarbonisierung für Bestandsfahrzeuge entwickelt, um zukünftig einen emissionsfreien Rangierbetrieb im Schienengüterverkehr zu ermöglichen.

Durch die gute Zündwilligkeit des Wasserstoffs kann zur Reduzierung der verbleibenden Schadstoffe (NO_x) bei der Wasserstoffverbrennung ein extremes Magerbrennverfahren als Schlüsseltechnologie der innermotorischen Maßnahmen eingesetzt werden. Dem Motor wird hierbei mehr Luft zugeführt, als für eine Verbrennung eigentlich nötig ist.

Eine besondere Herausforderung bei der Magerverbrennung, die sich für die Anwendung in der Lok ergibt, ist die Bereitstellung der großen Luftmassen und das Erreichen eines ausreichend hohen Aufladegrades. Durch den hohen Luftüberschuss hat das Abgas eine geringere Enthalpie, welche die nötige Energie für den Antrieb des Verdichters bereitstellt. Innerhalb des Projektes widmet sich das ivb dem Aufladesystem und konzentriert sich auf dessen simulative Untersuchung, für das basierend auf den Messergebnissen des Prüfstandmotors ein oD/iD-Modell zur Motorprozesssimulation aufgebaut wird. ♦



International Battery Production Conference

Seit 2018 ist die International Battery Production Conference (IBPC) eine hervorragende Möglichkeit für Teilnehmende aus Industrie und Forschung, sich rund um die Themen Batterieproduktion, Digitalisierung und Kreislaufwirtschaft auszutauschen. Ziel ist dabei vor allem der Transfer von Wissen aus der Forschung in die Industrie und damit die Förderung des Wandels der Mobilitätssysteme. Hauptthemen der IBPC 2022 im November 2022 in Braunschweig waren unter anderem die Materialzusammensetzung von Batterien, einzelne Prozessschritte wie die Elektrodentrocknung, Recycling, Kreislaufwirtschaft und Nachhaltigkeit, sowie die Digitalisierung in der Batterieproduktion. Besonderer Dank gilt den diesjährigen Sponsoren BioLogic, Bühler Group,

Coperion, CUSTOMCELLS, Eirich Machines Inc., Keysight Technologies, NETZSCH Group, Volkswagen AG und Zeppelin Group.

290 Teilnehmende aus Wissenschaft und Wirtschaft aus 12 verschiedenen Ländern diskutierten im Rahmen von Keynotes, Präsentationen und Postern die neuesten Entwicklungen auf Seiten der Forschung und der Industrie. Darunter war auch eine Delegation der Norwegian University of Science and Technology (NTNU) in Trondheim. Ein anschließender gemeinsamer Workshop mit Vertreter*innen der BLB rundum



gemeinsame Themen und Ansätze im Bereich der Batterieproduktion und Ökobilanzierung bildet die Basis für weitere Kooperationsmöglichkeiten zwischen der BLB und der NTNU. ♦

TU Braunschweig in Singapur: Internationale Spitzenforschung zu urbaner Produktion und industrieller Symbiose

Singapur gilt als Ankerpunkt der strategisch wichtigen Region Asien-Pazifik und ist ein Hotspot für Wirtschaft und Forschung. In Spitzenforschungseinrichtungen wie dem Singapore Institut for Manufacturing Technology (SIMTech) wird entlang vielfältiger Forschungsfelder mit Fokus auf nachhaltige Produktion zukunftsweisende Forschung vorangetrieben und moderne Infrastruktur entwickelt.

Das Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann und das Institute for Sustainable Urbanism (ISU) unter Leitung von Prof. Dr. Vanessa Miriam Carlow bauen mit

finanzieller Unterstützung des BMBF im Zuge des Projektes ISURF-Hub eine Forschungspräsenz in Singapur auf. IWF und ISU fokussieren dabei im Kontext des Forschungsschwerpunktes Stadt der Zukunft die Themen urbane Produktion und industrielle Symbiose in Kooperation mit relevanten Partnern wie SIMTech.

Die gemeinsame Arbeit mit den Partnern konnte trotz Pandemie erfolgreich fortgesetzt und weiter ausgebaut werden.

Im November konnten wir nun endlich wieder reisen! Die Teams von IWF, Prof. Dr. Christoph Herrmann, Dr. Mark Mennenga, Phillip Grimmel



und Sina Rudolf sowie ISU, Prof. Dr. Vanessa Miriam Carlow, Dr. Katja Knecht und Olaf Mumm, sind während ihres ▶



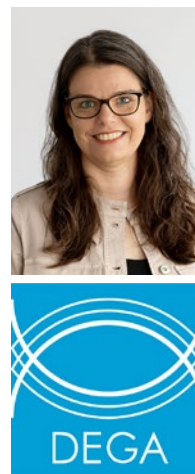
◀ einwöchigen Aufenthaltes mit einer Vielzahl an Institutionen und Partnern in den intensiven Wissensaustausch getreten und haben die Kooperation gestärkt. Im Ergebnis wurden u.a. gemeinsame Veröffentlichungen, ein Projektabschluss zur dynamischen Ressourcenplanung und gemeinsame Ansätze für die digitale

Unterstützung zur Förderung industrieller Symbiose. Parallel wird die Verstärkung der Aktivitäten durch die geplante Ausgründung einer Gesellschaft in Singapur unter Einbindung des Präsidiums der TU Braunschweig sowie die Fortsetzung des wissenschaftlichen Austauschs durch Masterarbeiten und den Austausch von Wissenschaftler*innen weiter vorangetrieben. Bei Interesse zur Mitwirkung gehen Sie gerne auf  die Beteiligten zu. ♦

Prof. Dr.-Ing. Sabine C. Langer ist neue Präsidentin der DEGA

Im September 2022 konstituierte sich der Vorstand der Deutschen Gesellschaft für Akustik (e.V., DEGA) der die Geschäfte der DEGA in den kommenden zwei Jahren führen wird. Dabei wurde Professorin Sabine C. Langer vom Institut für Akustik der TU Braunschweig zur Präsidentin der wissenschaftlichen Gesellschaft ernannt. Nach ihrer Zeit als Vize-Präsidentin der DEGA tritt Prof. Sabine C. Langer die zweijährige Präsidentenschaft an und übernimmt diese von Ihrem Vorgänger Prof. Jesko Verhey (O.-v.-G. Universität Magdeburg).

Die DEGA wurde im Jahr 1988 als Nachfolgeinstitution der Deutschen Arbeitsgemeinschaft Akustik gegründet und ist ein gemeinnütziger wissenschaftlicher Verein. Sie hat sich zum Ziel gesetzt, der Akustik zu dienen, ihre Mitglieder und alle an der Akustik Interessierten einander näher zu bringen, deren Gesamtheit und gemeinsame Belange im In- und Ausland zu vertreten sowie den Erfahrungsaustausch insbesondere mit ausländischen Kolleginnen und Kollegen zu fördern. Weitere Informationen im  TU Magazin. ♦



← Prof. Langer leitet das Institut für Akustik an der TU Braunschweig.

Metrologie für die Gesellschaft: Nachwuchsgruppe Infraschall

In einem gemeinsamen Berufungsverfahren der TU Braunschweig und der PTB wurde die Leitung der neu gegründeten Nachwuchsgruppe "Infraschall" zum 01. September 2022 mit Dr. Stefan Jacob besetzt.

Mit der Energiewende werden zunehmend nuklear und fossil betriebene Großkraftwerke mit großem Abstand zu vorhandener Wohnbebauung durch dezentral betriebene kleinere Energiekonverter in der Nähe zur Wohnbebauung ersetzt. Ein Betrieb dieser Anlagen verursacht häufig eine Schallemission im Bereich des Infraschalls.

Auf Grund der grundsätzlich anderen akustischen Eigenschaften von Infra-

schallwellen fehlen bisher Mess- und Beurteilungsmethoden und gesetzliche Regelungen für den Infraschall, um die Bevölkerung vor akustischen Belastungen hinreichend zu schützen. Im Ergebnis sind befürchtete Infraschalleinwirkungen heute ein Haupthindernis für den Betrieb und die Errichtung von Energiekonvertern und damit die Energiewende.

Um die Forschungen zu dieser Thematik zu intensivieren und die geführten Diskussionen auf eine anerkannt objektive Grundlage zu stellen, wurde nun mit Stiftungsmitteln der Wirtschaft eine Nachwuchsgruppe "Infraschall" ins Leben gerufen, deren Leitung in einem gemeinsamen Berufungsverfahren der

TU Braunschweig und der PTB zum 01. September 2022 mit Dr. Stefan Jacob besetzt wurde. Es ist vorgesehen, dass die Nachwuchsgruppe das Thema "Infraschall" innerhalb der Braunschweiger Akustik-Community federführend bearbeitet, zu der die PTB-Fachbereiche "Schall" sowie "Akustik und Dynamik", das Institut für Akustik der TU Braunschweig sowie weitere Institute der TU Braunschweig und des DLR gehören. Zudem ist die Betreuung von Dissertationen auf dem Gebiet des Infraschalls und eine Beteiligung an der Lehre in der Akustik geplant. ♦

Kontakt: Dr. Stefan Jacob

✉ stefan.jacob@ptb.de

Gesamtfahrzeugtests am NFF unter extremen Bedingungen

Um Gesamtfahrzeuge reproduzierbar auch unter besonders kalten und besonders warmen Bedingungen untersuchen zu können, verfügt das Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) jetzt über einen Klima-Rollenprüfstand. Das Forschungsgrößgerät, dessen Errichtung zu 50% mit DFG-Mitteln gefördert wurde, ist seit Ende 2021 fertiggestellt und wurde im April diesen Jahres durch den niedersächsischen Wissenschaftsminister Björn Thümler eingeweiht. Den Aufbau des Großprüfstandes, welcher sich insgesamt über drei Stockwerke erstreckt, koordinierten Mitarbeiter des Instituts für Fahrzeugtechnik (IfF) der TU Braunschweig.



Am NFF beteiligte Institute der TU Braunschweig sowie externe Mitglieder nutzen die Prüfmöglichkeiten der neuen Anlage: Fahrzeuge werden in der Klimakammer des Prüfstandes auf Temperaturen zwischen -30 °C und +40 °C konditioniert und anschließend unter diesen Bedingungen auf dem integrierten Allrad-Rollenprüfstand getestet. Die mechanische Rollen-Gesamtleistung von 800 kW kann individuell auf die Räder verteilt werden, sodass die Untersuchung aller Antriebsarten (Front-, Heck-, Allradantrieb) möglich ist. Luftfeuchte (bis 95%) und Windgeschwindigkeit (bis 150 km/h) werden ebenfalls entsprechend den Erfordernissen des jeweiligen Versuches eingeregelt. Gegenüber einfacheren Fahrtwindgebläsen bietet der NFF-Gemeinschaftsprüfstand einen Strömungskanal, der mit einer gleichmäßigen Fahrzeuganströmung auch für einen realitätsnahen Luftstrom um das Fahrzeug herum sorgt. Die Decke der Prüfkammer lässt sich darüber hinaus zwischen 2,25 und 2,75 Meter höhenverstellen. So können Kleinstwagen bis leichte Nutzfahrzeuge auf dem Prüfstand untersucht werden. Zur Entwicklung effizienterer Fahrzeuge können auf dem NFF-Klima-Rollenprüf-

← Im Klimarollenprüfstand des NFF.

►

◀ stand dynamische Fahrzyklen unter kontrollierten Randbedingungen durchfahren werden, um intelligente Betriebsstrategien zu entwickeln und zu erproben.

Ein weiteres Forschungsfeld ist das Thermomanagement im Fahrzeug: Insbesondere bei Hybrid-, Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeugen lohnt sich die Betrachtung des thermischen Verhaltens der einzelnen Antriebskomponenten, um Synergien zwischen diesen Wärmequellen und Senken zu nutzen. ♦

Wie künstliche Intelligenz die Verfahrenstechnik voranbringen kann

Im Rahmen der Heisenberg-Professur zum Thema „Digitale Methoden für komplexe Systeme in der Verfahrens- und Fertigungstechnik“, die Prof. Dr.-Ing. Carsten Schilde im Jahr 2022 zugesprochen wurde, beschäftigen sich Wissenschaftler*innen am Institut für Partikeltechnik (iPAT) unter anderem mit Methoden der künstlichen Intelligenz (KI), die zukünftig das Verständnis und

die Regelung verfahrenstechnischer Prozesse erleichtern sollen.

Die Anwendungsmöglichkeiten von KI-Methoden in diesem Bereich sind nicht nur vielfältig, sondern bergen auch eine Menge ungenutztes Potenzial, z.B. im Bereich der prädiktiven Modellierung, Prozess- und Formulierungsoptimierung, Fehlererkennung, Unsicherheits-

betrachtung, intelligenten Prozesssteuerung, Maßstabsübertragung und mechanistischen Modellierung. Um dieses Potenzial auszuschöpfen, bearbeitet das iPAT derzeit eine Reihe von Projekten mit dem Ziel, datenbasiert mechanistische Modelle abzuleiten, die unter anderem die komplexen Prozesse bei der Herstellung von Batterieelektroden beschreiben. Diese Modelle werden durch einen am iPAT entwickelten Hybridmodellierungsansatz abgeleitet und könnten bei der Auslegung, Optimierung und Übertragung von Materialien und Prozessen entlang der gesamten Wertschöpfungskette eine entscheidende Rolle spielen. Um geeigneten Daten für die Hybridmodellierung zu erzeugen, werden in Kooperation mit dem Forschungsbereich Batterieverfahrenstechnik zusätzliche Datenerfassungssysteme in bestehende Prozesse integriert. Diese Modelle sollen zukünftig genutzt werden, um ein tieferes Verständnis der untersuchten Produktentstehungsprozesse zu erlangen und dadurch eine nachhaltige Entwicklung des Technologiestandortes Deutschland und Sicherung der weltweiten Wettbewerbsfähigkeit in der Batterieverfahrenstechnik ermöglichen. ♦

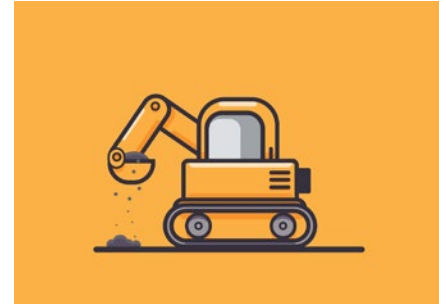


Neubau zur Forschung an Batterie- und Brennstoffzellen bewilligt

Um die Batterie- und Brennstoffzellforschung in Braunschweig weiter voranzubringen, wurde im Juli 2022 von der Gemeinsamen Wissenschaftskonferenz von Bund und Ländern (GWK) ein Forschungsneubau genehmigt, in dem sich ein multidisziplinäres Team von 150 Wissenschaftler*innen aus verschiedenen Instituten der TU Braunschweig sowie der TU Clausthal mit der Forschung zur Kreislaufproduktion von aktuellen und zukünftigen Energiespeichertechnologien beschäftigen wird. In dem mit einem Finanzvolumen von 52,8 Mio. € geförderten „Center for Circular Production of Next Batteries and Fuel Cells“ (kurz: CPC) wird auf einer Fläche von 3.700 m² an der nachhaltigen und ressourcenschonenden Produktion von Batterien und Brennstoffzellen geforscht mit dem Ziel einer nahezu vollständigen Kreislaufführung der eingesetzten Rohstoffe.

„Mit dem CPC-Forschungsbau als physischem Abbild einer 'zirkulären Forschungsfabrik' für Energiespeicher wollen wir einen wesentlichen Beitrag zur technologischen Souveränität und Realisierung der zirkulären Wirtschaft von Energiespeichern leisten“, erläutert Prof. Arno Kwade, Leiter der Battery LabFactory Braunschweig (BLB) und designierter Sprecher des CPC. „Für die ökologisch nachhaltige und wirtschaftliche Realisierung zirkulärer Fabriken werden wir experimentelle und digitale Methoden zur Untersuchung funktions-erhaltener Stoff- und Materialkreisläufe wie auch innovative energieeffiziente Recycling- und Produktionsprozesse entwickeln und erforschen.“

Der Neubau soll am Forschungsflughafen Braunschweig entstehen, in unmittelbarer Nähe zu den bereits bestehenden nieder-



sächsischen Forschungszentren für Fahrzeugtechnik (NFF) und für Luftfahrt (NFL) sowie der neuen Versuchshalle der BLB und dem in Planung befindlichen Fraunhofer-Zentrum für Energiespeicher und Systeme (ZESS). Hierdurch wird die international bedeutende Rolle der Region Braunschweig im Bereich Mobilitäts- und Energiespeicherforschung weiter ausgebaut. Spatenstich für das Vorhaben soll planmäßig im 2. Quartal 2025 sein. ♦

MIAMy: Auftakt des Transformations-Hub für autonomes Fahren am NFF

Unter Leitung des NFF will ein Projektkonsortium bis 2025 einen bundesweiten Transformations-Hubs zum autonomen Fahren in der Automobilindustrie aufbauen. Unter dem Namen MIAMy ist das primäre Ziel des Projektes, die Markteinführung zukünftiger Fahrzeugkonzepte im Bereich des vernetzten und sicheren autonomen Fahrens sowie innovativer Mobilitätsdienstleistungen zu unterstützen und zu beschleunigen. Weitere Informationen im [TU Magazin](#). ♦

Happy birthday NFF!

Wenn das kein Grund zum Feiern und für eine kleine Nikolausparty war! Nach 15 Jahren ist das NFF von sieben Gründungsmitgliedern auf eine Mitgliedsstärke von 44 ProfessorInnen angewachsen, die mit ihren Instituten fast 1500 Mitarbeitenden einbringen, die rund um das Thema „Nachhaltige Mobilität“ forschen.

Von Anfang an wichtig: Im NFF wird nicht nur interdisziplinär gearbeitet sondern auch hochschulübergreifend. Deshalb gehört nicht nur die TU Braunschweig zum Verbund sondern z.B. auch die Leibniz-Universität Hannover, die Hochschule Ostfalia, die TU Clausthal, das Fraunhofer IST und IFAM. Beteiligung an großen EU-Initiativen wie EIT Urban Mobility, European Digital Innovation HUB und erfolgreiche thematische Ausgründungen in Zentren wie der BLB und der OHLF zeigen die wichtige Rolle des NFFs als Inkubator und Katalysator. ♦

[Zur Bildergalerie](#)

Erweitertes Netzwerk und neue Projekte im Innovationsknoten Pharmaproduktionstechnologie

Neuer Partner im Netzwerk Pharmaproduktionstechnologie am Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ) ist seit November 2022 die Firma Chocotech GmbH. Das Unternehmen aus Wernigerode stellt u.a. Produktionsanlagen für die Herstellung sogenannter Over The Counter-Medikamente her, d.h. Medikamente, die rezeptfrei in Apotheken erhältlich sind. Im ProPharm-Netzwerk bündelt das PVZ seine Zusammenarbeit mit der Industrie auf verschiedenen Ebenen. Dazu zählen sowohl konkrete FuE-Projekte als auch der Austausch zu den aktuellen Trends in der Pharmaproduktion bei Veranstaltungen und Workshops.

Beispiel für die projektspezifische Zusammenarbeit im Netzwerk ProPharm ist ein FuE-Vorhaben des Instituts für Chemische und Thermische Verfahrenstechnik (ICTV) mit der Firma DEWA

Engineering und Anlagenbau in Goslar, welches mit Mitteln aus dem Zentralen Innovationsprogramm des BMWK für 2,5 Jahre gefördert wird. Im Projekt „Vacuspray: Vakuum-Sprühverdampfer zur energieeffizienten Aufbereitung pharmazeutischer Produktionsabwässer und Gewinnung von Reinstwasser“ wird das Prinzip der Sprühverdampfung unter Vakuumbedingungen genutzt um pharmazeutische Produktionsabwässer zu Reinstwasser aufzubereiten. Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren zur Aufreinigung von Pharma-Produktionsabwässern, die in der Regel besonders energie- und kostenintensiv sind, erfolgt die Aufreinigung mit dem neuen Verfahren bei vergleichsweise niedrigen Temperaturen. Um die Energieeffizienz im Verfahren noch weiter zu steigern wird das zu verdampfende Wasser vor der Aufreinigung durch Solarthermie oder Abwärme aus dem Produktions-

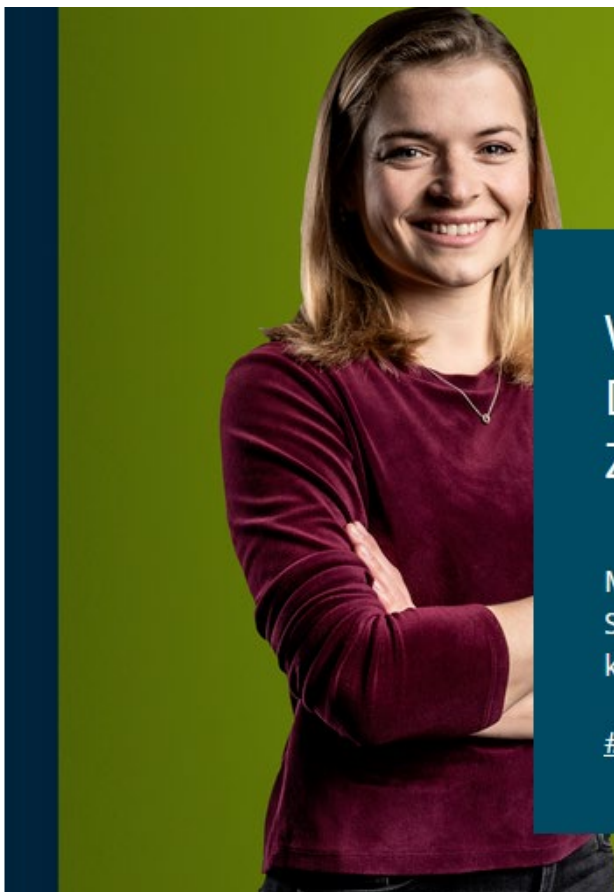
prozess vorgewärmt. Im Förderprojekt wird, so die Projektleiterin Dr.-Ing. Katharina Jasch vom ICTV, das Verfahren vom Labormaßstab bis zum Vorserienmodell im vorangetrieben werden. ♦



← Vor allem der wissenschaftliche Nachwuchs profitiert von der exzellenten Forschungsinfrastruktur am PVZ. Unter einem Dach forschen Mitarbeitende aus der Pharmazie, Verfahrenstechnik, Mikrotechnik sowie Produktionstechnik entlang der strategischen Forschungsroadmap des PVZ. Beim Get Together Ende 2022 begrüßte der Vorstand die 17 „Neuankömmlinge des Jahres 2022“ mit einer kleinen Überraschung.

AlumnING. und Termine

- Tag des Maschinenbaus für die Absolvent*innen des Jahres 2022:
13. Mai 2023
- Das nächste Alumnitreffen ist geplant für Herbst 2023.
 [Website AlumnING](#)
- Für Schüler*innen und Studieninteressierte stellen wir in 2023 auf folgenden Messen die Studiengänge unserer Fakultät persönlich vor:
 - vocatium Ilsenburg 20.04.
 - vocatium Hannover 07./08.06.
 - vocatium Braunschweig 14./15.06.
 - vocatium Wolfenbüttel 20./21.06.
 - vocatium Magdeburg 27./28.06.
 - parentum Braunschweig 11.10.2023



Welche Fragen stellst Du Dir, wenn es um die Zukunft geht?

Mit unseren ingenieurwissenschaftlichen Studiengängen machen wir Dich fit für künftige Herausforderungen.

[#DuMaschine](#)



Herzliche Grüße aus Braunschweig!

↑ Teilnehmer*innen des Seminar „Indo-German Challenge for Sustainable Production“, mehr auf  Seite 4

Impressum

Ausgabe: Wintersemester 2022/2023, erschienen am 01. März 2023

© Technische Universität Braunschweig

Fakultät für Maschinenbau

Geschäftsstelle

Schleinitzstraße 20 | 38106 Braunschweig

E-Mail: kommunikation-fmb@tu-braunschweig.de

Web: www.tu-braunschweig.de/fmb

Redaktion: Elke Hennig / TU Braunschweig

Gestaltung: Benjamin Piecha / TU Braunschweig,

Celina Neumann / TU Braunschweig,

Loana Kaulfuss / TU Braunschweig

Bildnachweise:

Freepik (Titel)

Hennig / TU Braunschweig (S. 3, S. 6)

Garcia / TU Braunschweig (S. 4)

Erleben / TU Braunschweig (S. 5)

Rottig / TU Braunschweig (S. 6)

Didgeman / Pixabay (S. 8)

Bierstedt / TU Braunschweig (S. 9)

TU Braunschweig / FCL Global (S. 10)

Fuhrmann / TU Braunschweig (S. 10)

Hanno Keppel (S. 11)

PVZ / TU Braunschweig (S. 14)

Kleinschmidt / NFF (S. 14)