



Technische  
Universität  
Braunschweig



FAKULTÄT FÜR  
MASCHINENBAU



# Newsletter

Fakultät für Maschinenbau  
Sommersemester 2021

Liebe Studierende und Fakultätsangehörige,  
liebe Alumni,

mitten im Sommersemester 2021 kommt ein Stück Normalität für uns zurück. Für Studierende sind seit Juni einzelne Präsenztermine wieder möglich und die Arbeit in den Einrichtungen und Instituten wird mit der nötigen Umsicht auf Präsenz umgestellt. Trotz aller Einschränkungen der letzten Zeit ging der Forschungs- und Lehrbetrieb mit viel Engagement und Kreativität weiter und wir können Ihnen einen umfangreichen Newsletter überreichen. Zahlreiche Institute und TU Forschungszentren sind mit Beiträgen vertreten und im Bereich Studium sind wir gespannt auf den Start unseres neuen, bilingualen Bachelorstudiengangs SEPP (S.7).

Ganz aktuell möchten wir Sie zur diesjährigen TU Night – im digitalen Format – einladen. Auch wenn Sie die TU gut kennen sollten: Bei den „Lost Places“ (S.19) lernen Sie sie von einer neuen Seite kennen!

Haben Sie einen guten Sommer,

  
Elke Hennig  
AlumniNG. und Kommunikation  
Fakultät für Maschinenbau





# Studium

# Deutschlandstipendium

Die TU Braunschweig vergibt zum Wintersemester 2021/22 Deutschlandstipendien in Höhe von 300,00 Euro pro Monat bei einer Förderdauer von zwei Semestern. Studierende und Studienanfänger\*innen können sich bis zum 07.07.2021 bewerben. Bewerbungen internationaler Studierender sind willkommen!

Zur Ausschreibung und Bewerbung folgen Sie bitte [diesem Link](#).

## Jetzt Fördern!

Das Deutschlandstipendium an der TU Braunschweig gibt Unternehmen, Stiftungen und Privatpersonen die Möglichkeit, maßgeschneiderte Fördermöglichkeiten zu schaffen, um die leistungsstärksten Studierenden sowie soziales und ehrenamtliches Engagement zu unterstützen. Wie können Sie fördern? Unter [diesem Link](#) finden Sie weitere Informationen. ♦

# Herzlich Willkommen!



Zum 1. April 2021 übernahm **Prof. Dr.-Ing. Daniel Schröder** die Leitung des Instituts für Energie- und Systemverfahrenstechnik und tritt damit die Nachfolge von Prof. Dr.-Ing. Ulrike Krewer an, die einem Ruf an das Karlsruher Institut für Technologie (KIT) folgte. Nach Stationen in

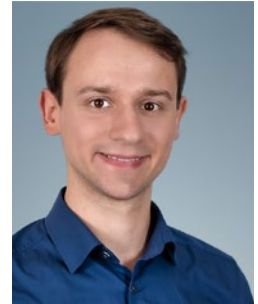
Kyoto, Japan, und an der Justus-Liebig-Universität Gießen kehrt Prof. Schröder zurück nach Braunschweig. Hier hatte er 2015 zu Metall-Sauerstoff-Batterien promoviert und wurde dafür mit dem Heinrich-Büssing-Preis sowie dem Manfred-Hirschvogel-Preis ausgezeichnet. In seiner Forschung konzentriert er sich auf die Entwicklung von innovativen „Next Generation“-Batterietechnologien. Im Interview erzählt Professor Schröder, welche Pläne er mit dem InES hat und welche Rolle für ihn die Wissenschaftskommunikation einnimmt. Zum [Interview](#).



**Prof. Petr Novák** baut als Honorarprofessor am Institut für Energie- und Systemverfahrenstechnik seit März 2021 eine Forschungsgruppe im Bereich der Batteriecharakterisierung und -degradation für die Battery LabFactory Braunschweig (BLB) auf. Petr Novák erforscht unter anderem die Elektrochemie von Lithium-Ionen-Batterien. An der TU Braunschweig wird die Entwicklung und Anwendung fortschrittlicher Charakterisierungsmethoden für Batteriematerialien und -zellen im Vordergrund stehen. Ziel der Aktivitäten soll die verständnisbasierte Verbesserung der Leistungsfähigkeit und Lebenszeit, und damit auch die Reduzierung der Kosten der Li-Ionen-Zellen sein. Unter dem Beitrag "Eine hervorragende Umgebung für die Batterieforschung" beantwortet Prof. Novák Fragen zu aktuellen Projekten und Forschungsschwerpunkten. Zum [Interview](#). ♦

# Wissenslücken füllen: Machine Learning in der Verfahrenstechnik

David Appelhaus ist einer von sechs Preisträgern, der für seine Masterarbeit mit dem diesjährigen Stiftungspreis der Ingenieurkammer Niedersachsen ausgezeichnet wird. Der Preis ist mit 500,-€ dotiert und wird jährlich für herausragende Abschlussarbeiten aus dem Ingenieurwesen mit hohem Praxisbezug verliehen. In seiner Arbeit untersuchte er anhand von historischen Messdaten eines Naturumlauferdampfers, wie sich künstliche Intelligenz in der Verfahrenstechnik nutzen lässt und wie sich die Ergebnisse in den bisherigen Stand des Wissens einordnen lassen. Über das Thema Machine Learning und deren stärker werdende Bedeutung auch in Studium und Lehre, z.B. im Bereich der Verfahrenstechnik, sprachen wir mit dem Preisträger.



↑ David Appelhaus forscht seit 2020 als wissenschaftlicher Mitarbeiter am ICTV.

***Nach Abschluss Ihres Studiums 2020 haben Sie die Möglichkeit genutzt, als Wissenschaftlicher Mitarbeiter das mit ihrer Masterarbeit begonnene Thema am ICTV fortzuführen. Was genau ist geplant?***

In unserer Arbeitsgruppe „Innovative Apparate- und Anlagenkonzepte“ wollen wir mit Methoden der Künstlichen Intelligenz eine vertiefte Datenauswertung voranbringen und herausfinden, was damit alles möglich ist. Ziel ist es, Wissenslücken zu schließen, denn mit konventionellen Methoden sind uns bei der Bewertung von Prozessen Grenzen gesetzt. Hier wollen wir mit Machine Learning oder auch KI für Prozesse der Verfahrenstechnik ansetzen. Gemeinsam mit dem INES haben wir dazu bereits einen DFG Antrag eingereicht, in dem wir untersuchen wollen, wie man mittels Machine Learning physikalische Modelle verbessern kann. Wir betrachten dafür die sogenannte hybride Modellierung, bei der Teile des Modells auf physikalischen Zusammenhängen beruhen und andere Teile mittels Machine Learning berechnet werden.

***Wie verläuft bisher ein Auswertungsprozess und was könnte KI daran verbessern?***

Ein typisches Beispiel: Wir bewerten einen Prozess mit vielen Parametern und wollen erfahren, welcher davon und wie umfänglich auf den Prozess Einfluss nimmt. Die bisherigen Ergebnisse basieren auf physikalischen Modellen und Erfahrung, d.h. wir untersuchen einen Prozess durch Experimente und entwickeln darauf basierend ein Modell zur Beschreibung der untersuchten Zusammenhänge. Das kann bei sehr vielen Parametern zeitaufwendig sein und erfordert sehr gutes Prozesswissen. Machine Learning kann allein durch die Auswertung von Daten einen Algorithmus erstellen, der für den Prozess alle relevanten Einflussgrößen berücksichtigt. Daraus lassen sich in kürzerer Zeit Modelle entwickeln, ►

◀ die zudem genauer sind und es erlauben, Zusammenhänge besser zu verifizieren. Kurz gesagt: KI ermöglicht schnellere und bessere Ergebnisse.

**So wie wir es z.B. beim Thema „Bilderkennung“ kennen?**

Das ist eine typische Anwendung, aber die Einsatzmöglichkeiten sind inzwischen vielfältig. Spracherkennung zählt dazu genauso wie Bildverarbeitung. Bei der Spieleentwicklung spielt KI schon lange eine große Rolle und auch in der Industrie wird KI immer wichtiger. Wir wollen jetzt in der Verfahrenstechnik neue Möglichkeiten untersuchen – auch im Hinblick darauf, wie wir die gefundenen Algorithmen besser verstehen können.

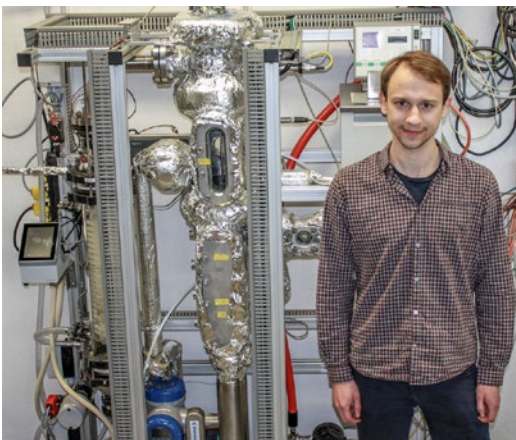
**Welche Pläne gibt es dazu am ICTV für Studium und Lehre?**

Das Interesse der Studierenden ist anhaltend hoch. Ab dem Sommersemester 2022 wird das ICTV die Vorlesung „Digitale Technologien in der Verfahrenstechnik“ anbieten und damit das Lehrangebot insbesondere für die Masterstudiengänge „Bio- und Chemieingenieurwesen“, „Nachhaltige Energietechnik“ und „Pharmaingenieurwesen“ ergänzen.

**Und wie sehen Ihre Pläne aus?**

Ich verfolge das Thema weiter und denke, dass Machine Learning weiter in vielen Bereichen Einzug halten wird. Das Thema ist bereits älter als 70 Jahre, schon Alan Turing hat in den 1950er Jahren daran geforscht. Seitdem erlebte das Thema viel „auf und ab“. Wir haben heute erstmals die technischen Voraussetzungen, seine Möglichkeiten auch auszuschöpfen. Das macht es so spannend.

**Vielen Dank für das Gespräch! ♦**



↑ Bild vor einem Naturumlauferdampfer, wie er im Rahmen der Arbeit untersucht wurde (In der Arbeit selbst wurden die Daten eines anderen Naturumlauferdampfers ausgewertet).

## Neu im Team

Die Geschäftsstelle der Fakultät für Maschinenbau begrüßte im April zwei neue Mitarbeiterinnen: Christa Hellert ist im Studiengangsmanagement zuständig für den neuen Bachelorstudiengang „Sustainable Engineering of Products and Processes“. Julia Berke ist als Studienberaterin Teil des Serviceteams. ♦

# International ausgerichtet und Nachhaltigkeit im Fokus

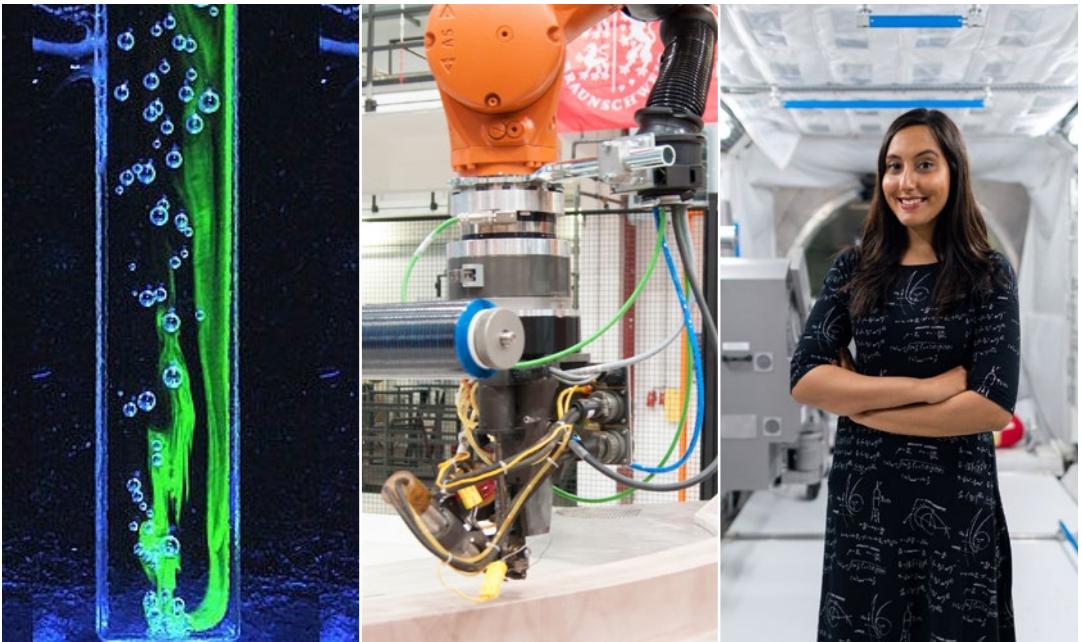
Der erste zweisprachig ausgelegte Bachelorstudiengang an der TU Braunschweig wird zum Wintersemester 2021/22 eingeführt und bringt dabei internationale und deutsche Studierende in besonderer Weise zusammen.

Ziel des von der Fakultät für Maschinenbau getragenen Studiengangs „Sustainable Engineering of Products and Processes, B.Sc.“ ist es, einen ganzheitlichen Ansatz zu Themen der Mobilität, Produktdesign und -herstellung, Verfahrenstechnik und Energieversorgung zu vermitteln. Künftige Absolvent\*innen sollen auf die bereits eingesetzten Veränderungen der klas-

sischen Tätigkeitsfelder für Ingenieur\*innen, bedingt durch globale Herausforderungen wie Klimawandel und das Problem der begrenzten Ressourcen, vorbereitet werden. Der Studiengang setzt daher einen besonderen Fokus auf die Betrachtung des gesamten Lebenszyklus von Produkten und Systemen, die wirtschaftliche Bilanz und gesellschaftlichen Auswirkungen sowie deren Zusammenspiel.

Bewerbungen für den zulassungsbeschränkten Studiengang sind bis zum 31.07.2021 möglich. Ein Bewerbungsgespräch ist Teil der Bewerbung.

Zur [Website](#) des Studiengangs. ♦





# News aus den Instituten und Forschungszentren



# Von allgemein zu individuell: Hybride Leichtbaustrukturen variantenflexibel herstellen

Die steigende Nachfrage individuell gefertigter Produkte führt zu einer wachsenden Variantenvielfalt und bedeutet für Hersteller gleichzeitig eine Verringerung zu fertigender Losgrößen. Insbesondere bei der Produktion von Multi-Material-Bauteilen ergeben sich Herausforderungen, wie die Haftung zwischen unterschiedlichen Materialien oder die günstige und zugleich flexible Fertigung von Einzelstücken mit hohem Durchsatz. Ziel des BMBF geförderten Verbundprojektes „HyLight3D“ ist eine industriell skalierbare und robotergestützte Prozesskette zur Herstellung von Metall-Kunststoff-Bauteilen aufzu-

bauen. Exemplarisch wird dies an einem Demonstrationsbauteil gezeigt: Als Demobauteil (siehe Abbildung) wurde eine Kniegelenkprothese gewählt, welche an die entwickelte Prozesskette angepasst wurde. Die Abbildung zeigt den schematischen Aufbau des Demonstrators und die eingesetzten Endeffektoren.

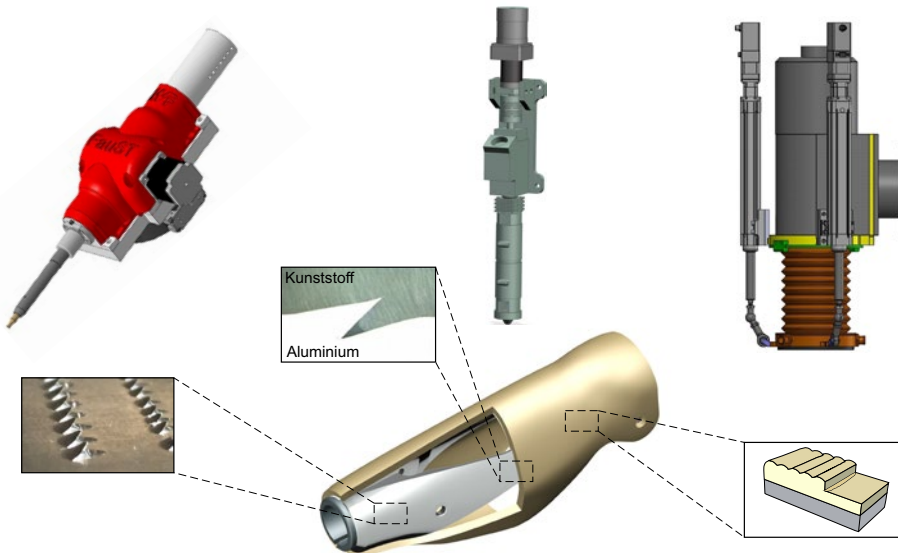
## Herstellungsprozess:

Auf dem erarbeiteten Aluminiumgrundkörper werden zunächst Strukturen zur Verklammerung des aufgedruckten Kunststoffkörpers automatisiert auf-

Oberflächenstrukturierung

Extruderbasierter 3D-Druck

Subtraktive Finalisierung



↑ Kniegelenkprothese mit Detailausschnitten und verwendeten Endeffektoren

◀ gebracht. Der dafür entwickelte Roboterendeffektor zur Oberflächenstrukturierung ermöglicht eine zuverlässige Verbindung zwischen Metall und Kunststoff. Im letzten Schritt wird das Hybridbauteil zerspannt, die gedruckte Oberfläche definiert und Anschlussbohrungen hergestellt. Während der Fräsbearbeitung wird eine adaptive Spannerfassung genutzt, die Späne nah an der Zerspanstelle erfasst

und ein Spannerfassungsgrad von bis zu 95% erreicht. Auf diese Weise wird eine Kontamination des Arbeitsraums mit Spänen verhindert. Der Fräsprozess wird über die Erfassung der Spindelleistung geregelt. Durch das im Dezember 2020 abgeschlossene Projekt konnte gezeigt werden, wie individuelle Hybridbauteile in Losgröße 1 flexibel und kundenindividuell zu fertigen sind. ♦

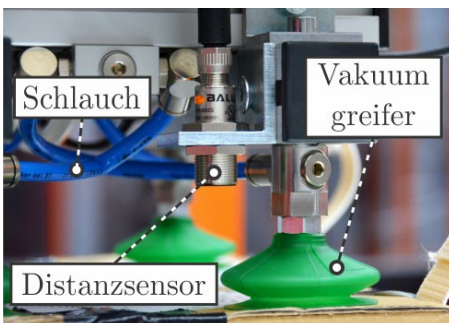
## Weniger Energieverbrauch für Logistik durch Machine Learning

Millionen Pakete werden jährlich in Logistikzentren und Lagern bewegt. Aufgrund der vielfältigen Kartongrößen und ihrer Beschaffenheit kommt dabei meist vakuumbasierte Greiftechnik zum Einsatz. Um einen permanenten Prozess sicherzustellen und den Verlust der gegriffenen Pakete zu vermeiden, arbeiten Standard-Greifsysteme und Vakuumejektoren üblicherweise mit 6 bar Überdruck.

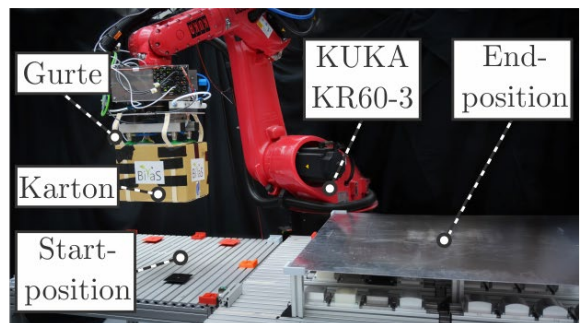
Die Energieeffizienz solcher Prozesse steht jetzt im Mittelpunkt des Projekts „BiVaS“ am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF). Untersucht wird die Frage, welche prozentuale Ener-

gieeinsparung möglich ist, wenn Methoden des Machine Learning zum Einsatz kommen.

In mehreren Tausend Iterationsschritten lernt ein sog. Agent, ein Computerprogramm, das zu eigenständigem und zielgerichtetem Verhalten fähig ist, auf welches Niveau der Überdruck reduziert werden kann, um den Ejektor noch mit so viel Druckluft zu versorgen, dass ausreichend Saugvolumenstrom für einen robusten Greifprozess bereitgestellt wird. Gleichzeitig nähert sich der Agent dem Grundsatz „so wenig wie möglich, so viel wie nötig“ an, um den Druckluftverbrauch zielgerichtet zu verringern. ▶



↑ Versuchsaufbau an der OHLF



◀ Um möglichst viel einzusparen, reduziert der Agent das Druckniveau zeitlich abgestimmt auf den Bewegungsablauf des Roboters: Hohe Beschleunigungen benötigen ein hohes Druckniveau, um ausreichend hohe Greifkraft bereitzustellen, bei niedrigen Beschleunigungen kann der Druck nahezu ausgeschaltet werden.

Das mit Gurten gesicherte System trainiert viele Stunden am Stück (Abb:Versuchsaufbau an der OHLF)). Die Versuchsergebnisse zeigen, dass sich innerhalb von wenigen Hundert Versuchsiterationen bereits Einsparungen der benötigten Druckluftmenge von 50% erzielen lassen, in Einzelfällen sogar bis zu 70%. ♦

## Intensivierung der Zusammenarbeit von TU Braunschweig und Fraunhofer

**Dr. Michael Thomas, seit 2012 Abteilungsleiter am Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST, wurde am 14. April 2021 zum Honorarprofessor der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Braunschweig bestellt. Die Fakultät würdigt damit sein Engagement als Lehrbeauftragter für die Mastervorlesungen »Analytik- und Prüfung in der Oberflächentechnik«, »Oberflächentechnik mit Atmosphärendruckplasma-Verfahren« und »Ausgewählte Funktionsschichten«. Wir sprachen mit Prof. Dr. Michael Thomas über seine Arbeit bei Fraunhofer und die Kooperation mit der TU Braunschweig.**



### ***Welches sind Ihre Forschungsschwerpunkte am Fraunhofer IST?***

Das Fraunhofer IST adressiert die Schicht- und Oberflächentechnik als Schlüsseltechnologie für zukunftsfähige Produkte. Dazu fokussieren wir insbesondere auf die Produktions-/Anlagentechnik und betrachten dabei die gesamte Prozesskette der Verfahrens-/Prozess- und Fertigungstechnik insbesondere auch im Hinblick auf Skalierbarkeit und Nachhaltigkeit. Meine Abteilung widmet sich technologisch der Optimierung von Grenzflächen, um die Adhäsion z.B. bei Kleb- oder Beschichtungsprozessen zu steuern. Dazu nutzen wir insbesondere Plasma- und elektrochemische Verfahren, um Oberflächen gezielt zu funktionalisieren und entwickeln hier kundenspezifische Anlagentechnik.

### ***Was fasziniert Sie persönlich an der Kombination der Lehrtätigkeit an der TU und der angewandten Forschung bei Fraunhofer?***

Ich finde es extrem motivierend, Studierenden zu zeigen, wie man von der Grundlage zu Anwendung kommt. Mir ist in den Vorlesungen wichtig, dass die Studierenden für ihren zukünftigen Tätigkeitsbereich z.B. analytische Fragestellungen bewerten und einsetzen können. ▶

↑ Seit dem Sommersemester 2018 engagiert sich der promovierte Chemiker Michael Thomas als Lehrbeauftragter an der TU Braunschweig mit drei Mastervorlesungen.

◀ **Wie profitieren die Studierenden von der Zusammenarbeit zwischen Fraunhofer und TU Braunschweig?**

Am Fraunhofer IST verfügen wir über industriennahe Anlagentechnik und Messgeräte. Dadurch können die Studierenden sehen, wie angewandte Fragestellungen bearbeitet werden und erweitern so ihr Erfahrungsspektrum.

**Welche Pläne verfolgen Sie in Bezug auf die weitere Kooperation mit der TU Braunschweig?**

Die regionale Kooperation ist mir sehr wichtig, weil man so gemeinsam Fragestellungen ohne „große

Umwege“ erfolgreich bearbeiten kann. Ich bin insbesondere schon gut mit dem PVZ vernetzt und würde dies gerne auch weiter ausbauen. Aktuell planen wir den Aufbau eines Translationslabor für die individualisierte Arzneimittelproduktion, welches gemeinsam mit den Instituten des PVZ betrieben werden soll. Damit können zukünftig Forschungsergebnisse schneller in die Industrie transferiert werden. ♦

## Forschung aus Braunschweig ermöglicht innovative Arzneimittel

Individuelle Arzneimittel sind ein wichtiger Baustein in der patientenzentrierten Medizin. Mit dem Aufbau eines deutschlandweit einzigartigen Translationslabors „Pharma- und Medizintechnikproduktion“ kooperieren erstmals das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik IST und das Zentrum für Pharmaverfahrenstechnik (PVZ) der Technischen Universität Braunschweig. Die Fraunhofer-Gesellschaft unterstützt den Aufbau dieses Labors in Braunschweig als Teil des neuen niedersächsischen Leistungszentrums „Medizin- und Pharmatechnologie“ mit 0,5 Mio Euro. Es entsteht eine gemeinsam nutzbare Infrastruktur für die individualisierte Arzneimittelproduktion, um Forschungsergebnisse und Innovationen gemeinsam noch schneller in die Anwendung zu bringen sowie Partner als Innovationslotsen zu begleiten. Ein Ziel der Forschung ist es, Tabletten oder Kapseln so zu gestalten, dass sie in kleinen Stückzahlen flexibel, d. h. individualisiert für einen Patienten oder eine kleine Patientengruppe hergestellt werden können. Dies bringt hohe Anforderungen an die Her-

stellung mit sich. Verfahrens- und Fertigungstechnik aus Braunschweig soll dabei Lösungen entwickeln und mit der Expertise aus der Pharmazie kombiniert werden.

Dank der Innovationen aus Braunschweig werden neuartige Arzneiformen möglich. Die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler können z. B. Eigenschaften wie die Haftung an Maschinenoberflächen steuern, sodass auf die Verwendung von Trennmitteln in der Arzneimittelherstellung verzichtet werden kann. Dadurch werden die Eigenschaften des Produkts verbessert und Ressourcen gespart. Zudem lassen sich durch eine Modifizierung der Oberfläche mit einem „kalten“ Plasma die Fließfähigkeit von Pulvern steuern und Barrierschichten erzeugen. Auch das führt zu neuen Möglichkeiten – zum Beispiel die Kombination mehrerer Wirkstoffe in einer Tablette, die sonst nicht miteinander kompatibel wären. Zur [Presseinformation](#). ♦

## Stöbich-Promotionspreis für herausragende Doktorarbeiten

Der Entrepreneurship Hub der Technischen Universität Braunschweig verleiht ab 2021 gemeinsam mit der Stöbich GmbH



jährlich den mit 7,500,- € dotierten Promotionspreis für eine herausragende Dissertation im Bereich des Entrepreneurship aus dem gesamten deutschsprachigen Raum.

„Mit diesem Promotionspreis ehren wir eine Unternehmerpersönlichkeit in Niedersachsen, die in vielfältiger Weise als Vorbild für unsere Studierende und Doktoranden gilt“, sagt Professor Reza Asghari, der Leiter des Entrepreneurship Hub der TU Braunschweig und der Ostfalia Hochschule. Jochen Stöbich studierte Maschinenbau an der Universität Hannover und promovierte über den Brandschutz in der industriellen Fertigung. Auf der Basis

seiner Forschungsergebnisse gründete er 1980 die Stöbich Brandschutz GmbH in Goslar, die heute weltweiter Innovationsführer im vorbeugenden Brandschutz ist.

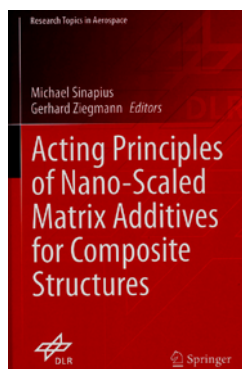
„Die Gründung von Technologie-Start-ups aus den Hochschulen ist für unsere Wirtschaft und Gesellschaft sehr wichtig. Ich wünsche mir, dass dieser Preis dazu beiträgt, dass die Entrepreneurship-Forschung in Deutschland mehr an Bedeutung gewinnt und junge Akademiker mehr Technologieunternehmen gründen“ sagte Dr. Stöbich, der im Februar 2021 verstorben ist.

**Bewerbungsschluss für den Stöbich Entrepreneurship Promotionspreis 2021 ist der 30. Juni 2021. Weitere Informationen finden sich unter diesem [Link](#).** ♦

### Buchempfehlung:

## Faserverstärkte Nanokomposite

Aufgrund ihrer hervorragenden spezifischen mechanischen Eigenschaften zählen faserverstärkte Kunststoffe heute zu den leistungsfähigen Leichtbauwerkstoffen. Diese Eigenschaften machen sie besonders im Bereich der Mobilität attraktiv. Das Buch "Acting Principles of Nano-Scaled Matrix Additives for Composite Structures" fasst die Ergebnisse einer Dekade an intensiver Forschung der DFG-Foro zusammen. ♦



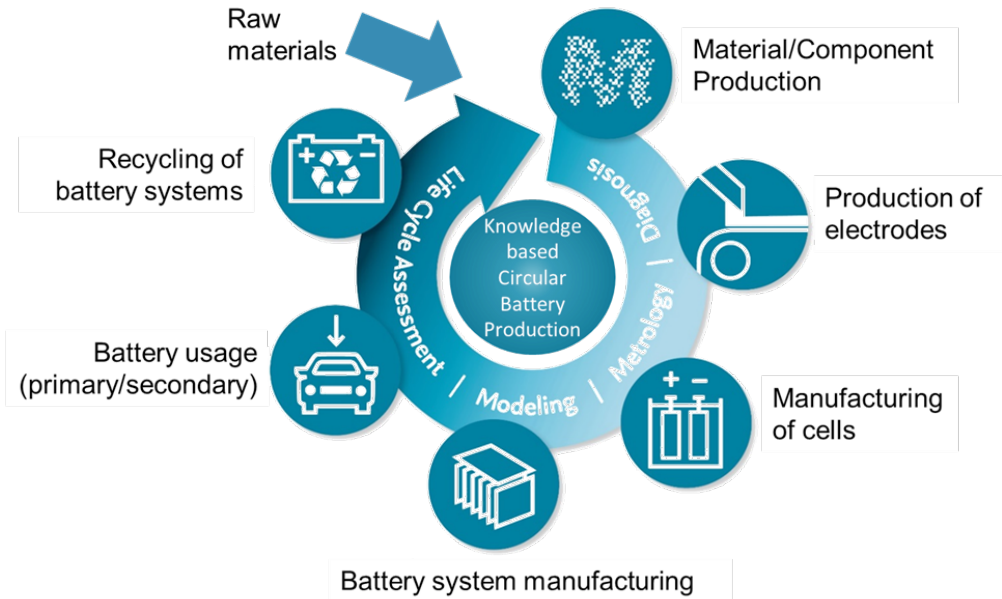
Herausgeber: Michael Sinapius und Gerhard Ziegmann,

ISBN 978-3-030-68523-2

# Nachhaltigkeit, Kreislaufwirtschaft und digitale Werkzeuge im Fokus

Im Rahmen eines Strategieworkshops diskutierten die Mitglieder der Battery LabFactory Braunschweig (BLB) Zukunftsthemen und rückten dabei die Themen Kreislaufwirtschaft und digitale Werkzeuge besonders in den Fokus. „Der Aufbau einer nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Batteriezellproduktion in Deutschland kann nur dann gelingen, wenn der Materialkreislauf geschlossen wird“, erläutert Prof. Dr. Arno Kwade, BLB Vorstandsvorsitzender und Institutsleiter des Instituts für Partikeltechnik. „Hierzu entwickeln wir an der BLB Recyclingtechnologien und Materialaufbereitungsprozesse und integrieren diese mit der bestehenden Elektroden- und Zellherstellung. Dies ist nachhaltig und wirtschaftlich zugleich und ein erfolgreiches Zukunftskonzept.“ Neue digitale Werkzeuge rücken ebenfalls ins Zentrum der Forschung an der BLB. Mit Hilfe von Simu-

lationsmethoden und Modellen gelingt es, Ursache-Wirkungsbeziehungen zwischen Prozessen und Produkten besser digital abzubilden und zu verstehen. Die systematische Datenerfassung und, soweit möglich, automatisierte Datenauswertung generiert viel wertvolles Wissen, mit dem das Batterie- und Brennstoffzellendesign optimiert werden kann. „Die modernen Digitaltechnologien machen es einerseits erst möglich, innerhalb vernünftiger Zeit Produkteigenschaften gezielt zu verbessern. Andererseits wird es so möglich sein, die Batteriezellenproduktion so zu optimieren, dass sie ressourcenschonender und energetisch effizienter, also nachhaltiger, wird“, sagt Prof. Dr. Petr Novák, Institut für Energie- und Systemverfahrenstechnik. Weitere Informationen zur BLB finden Sie unter diesem [Link](#). ♦



## Einladung zur vierten Auflage der International Battery Production Conference

**Vertreter\*innen aus Wissenschaft und Industrie sind vom 01. bis 03. November 2021 zum Austausch auf dem Gebiet der Batterieproduktion eingeladen.**

Die internationale Konferenz rückt die neusten Erkenntnisse bezüglich der nachhaltigen Elektroden- und Zellproduktion in den Fokus. Fachvorträge und Posterbeiträge zeigen die aussichtsreichsten Forschungsergebnisse beim Design von Zelltypen, Modulen und Batteriepacks sowie die technologischen Fortschritte in der Darstellung des Prozess- und Produktionsoptimierungspotentials durch Digitalisierung, Modellierung und Batterieproduktion 4.0-Ansätze.

Das Organisationsteam rund um Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann und Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade freut sich auf den fachlichen Austausch zu wichtigen Zukunftstechnologien wie Festkörperbatterien, Nachhaltigkeitsaspekte und das Recycling von Lithium-Ionen-Batterien.

Neben den nationalen Partnern –VDMA Batterieproduktion, Fraunhofer IST, Kompetenzcluster ProZell und Kompetenzcluster greenBatt – bietet die Konferenz eine starke Plattform für den internationalen Austausch und der europäischen Zusammenarbeit (LiPLANET Netzwerk).

Weitere Informationen finden Sie unter diesem [Link](#). ♦

## Wechsel der BLB Geschäftsführung

Großer Dank gilt dem langjährigen BLB-Geschäftsführer und Mitbegründer der Battery LabFactory Braunschweig Dr.-Ing. Wolfgang Haselrieder, der seine Karriere 2021 in der Industrie fortsetzt. In seiner Funktion als Geschäftsführer gestaltete er seit 2008 den Aufbau und Ausbau der BLB maßgeblich mit, akquirierte zahlreiche Forschungsprojekte und schloss wichtige Industriekooperationen.

Ein sechsköpfiges Team übernimmt nun die Aufgaben und wird dabei den Anforderungen der stetig wachsenden BLB gerecht, indem wichtige Themenfelder institutsübergreifend bearbeitet werden.

[Informationen](#) zum Team der BLB. ♦

## Batterieforschung: LiPLANET-Netzwerk gestartet

Mit LiPLANET gründete sich im Mai ein Netzwerk für Pilotlinien in der Lithiumionen-Batterieforschung. Ziel des Netzwerks ist es, ein europäisches Innovations- und Produktions-Ökosystem zu schaffen und die Position der Europäischen Union (EU) auf dem Markt der Lithium-Batteriezellenherstellung zu stärken. Dazu fördert die Europäische Kommission im Rahmen des Programms Horizon 2020 das Projekt LiPLANET. Während der zweijährigen Projektlaufzeit werden wichtige Grundsteine für den Aufbau des Netzwerks gelegt. Nun, eineinhalb Jahre

nach Projektstart sind die Strukturen für ein tragfähiges Netzwerk geschaffen.

Die BLB ist Gründungsmitglied und bringt seine Expertise in den folgenden Expertengruppen ein: „Materials Processing and Safety“, „Production Technology and Sustainability“, „Cell Design and Recyclability“, „Education and Training“, „Scientific Exchange“, „Digitalisation, Measurement Methods and Quality“. Zur [Presseinformation](#). ♦

## 6,5 Millionen Euro für Wasserstoffforschung: NFF an zwei Innovationslaboren für Wasserstofftechnologien beteiligt

Im Rahmen der „Wissenschaftsallianz Wasserstofftechnologie“ fördert das Land Niedersachsen fünf Forschungsverbünde im Bereich Wasserstoff mit jeweils 1,2 Millionen Euro. Angesiedelt sind die Verbünde am Energie-Forschungszentrum Niedersachsen (EFZN).

Das NFF forscht im Innovationslabor „THEWA – Thermomanagement von Wasserstoff-Tankstellensystemen“ mit vier Institute der Technischen Universität Braunschweig an der Wasserstoff-Tankstelle der Zukunft. Die Institute für Thermodynamik, für Automobilwirtschaft und industrielle Produktion, für Konstruktionstechnik und für Verbrennungskraftmaschinen wollen in den kommenden drei Jahren einen interdisziplinärer Software-Werkzeugverbund für die

Entwicklung und Netzwerkplanung von Wasserstoff-Tankstellensystemen entwickeln und anwenden. Im Fokus des Innovationslabors „Nachhaltige H<sub>2</sub> Verbrennungskonzepte“ steht die Verbrennung von Wasserstoff. Ziel des hochschulübergreifenden Verbunds unter Federführung der Leibniz Universität Hannover ist es, Motoren künftig klimaneutral anzutreiben. Das NFF ist mit zwei Mitgliedern (u.a. Institut für Verbrennungskraftmaschinen der TU Braunschweig) beteiligt.

Mit den Projekten sei Niedersachsen laut Minister Björn Thümler (Niedersächsisches Ministerium für Wissenschaft und Kultur) Vorreiter bei Umsetzung der zukunftsweisenden Technologie. ♦



## Projektabschluss „UrbanSmartPark“: Live-Demonstration des autonomen „on-street-Parkens“

Wie das intelligenten Parken der Zukunft aussehen kann, demonstrierte ein europäisches Forschungsteam um das NFF zum Abschluss des Forschungsprojekts „UrbanSmartPark“ im Dezember 2020 im Hamburger Hafengebiet.

Am Zielort angekommen kann die Fahrerin bzw. der Fahrer beim so genannten „On-street Valet Parken“ einfach aus dem Fahrzeug aussteigen, während sich das Auto dann selbständig, ganz ohne Fahrer\*in, einen Parkplatz sucht. Die Umsetzung des automatisierten Einparkens konnten Medienvertreter\*innen und Passanten bei einer Testfahrt mit dem NFF-For-

schungsfahrzeug „TEASY3“ des Instituts für Fahrzeugtechnik (IfF) der TU Braunschweig an den Hamburger Landungsbrücken selbst erleben.

Die Projektergebnisse werden ebenfalls auf dem Weltkongress für intelligente Mobilität ITS im Oktober 2021 in Hamburg vorgestellt. Dort werden die Besucher\*innen die Möglichkeit haben, selbst zu erfahren, wie sich das autonom fahrende Autos eigenständig bewegen, einen freien Parkplatz suchen und ein- und wieder ausparken kann. ♦

## Bewerbung zum 5. NFF-Doktorandenpreis: Meldung noch bis zum 31. August 2021 möglich!

Mit dem NFF-Doktorandenpreis würdigt das Niedersächsische Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) alle zwei Jahre Nachwuchswissenschaftler\*innen für ihre herausragenden wissenschaftlichen Arbeiten im Bereich der Nachhaltigen Mobilität aus. Die beiden prämierten Dissertationen müssen sich hinsichtlich der Einordnung in die NFF-Forschungsfelder (Intelligentes Fahrzeug und Vernetztes Fahren, Emissionsfreie Fahrzeug- und Antriebssys-



teme, Ladeinfrastruktur, Flexible Fahrzeugkonzepte und -produktion, Mobilitätsdienstleistungen und Logistik, Digitalisierung) sowie in ihrer Fachdisziplin (Maschinenbau, Elektrotechnik, Wirtschaftswissenschaften, Informatik, Sozialwissenschaften) unterscheiden. Der NFF-Doktorandenpreis wird alle zwei Jahre im Rahmen des NFF-Doktorandentages verliehen und ist mit je 2500 Euro pro Preisträger/in dotiert.

Die nächste Preisverleihung findet im Oktober 2021 statt. ♦



# Alumn.ING und Termine

## TU-Night 2021

Für Studierende, Mitarbeiter\*innen und Alumni bietet die TU-NIGHT 2021 im digitalen Format Gelegenheit, besondere Räume neu zu entdecken. Besuchen Sie die TU virtuell und entdecken Sie das Fokusthema: Lost Places.

Im Zentrum steht die Frage nach Vergänglichkeit und Zukunft. Worauf blicken wir zurück? Wo wollen wir hin? Das Thema „Lost Places“ wird in einer Videoserie aus unterschiedlichen Perspektiven diskutiert: es geht um vergessene oder nicht mehr genutzte Orte, die sich unter den Universitätsgebäuden befinden. Mit 360°-Erlebnistouren werden diese Orte für alle erfahrbar gemacht. Neugierig? Hier geht's zur

[TU-Night 2021](#). ♦



## Zum Schluss... ein Podcast Tipp

Von Drohnen, die vertikal messen, und Emissionen auf den sieben Weltmeeren berichten im Podcast **Emmett in Transit #5** – dem Podcast über datengetriebene Mobilität – Expert\*innen mit Leidenschaft für Technologien. Eine von ihnen ist Astrid Lampert vom Institut für Flugführung der TU Braunschweig. Ihre Arbeitsgruppe ließ bereits in der Antarktis unbemannte Flugsysteme zur Erforschung der Atmosphäre aufsteigen. Sie sieht in autonom fliegenden Drohnen grosses Potential für Schadstoffmessungen in der Zukunft. Emmett in Transit können Sie auf [Apple Podcasts](#), [Google Podcast](#), [Spotify](#) oder [Deezer](#) anhören. ♦



# Impressum

Ausgabe: Sommersemester 2021, erschienen am 29. Juni 2021

© Technische Universität Braunschweig  
Fakultät für Maschinenbau  
Geschäftsstelle  
Schleinitzstraße 20 | 38106 Braunschweig  
E-Mail: kommunikation-fmb@tu-braunschweig.de  
Web: [www.tu-braunschweig.de/fmb](http://www.tu-braunschweig.de/fmb)

## **Bildnachweise (sofern nicht anders angegeben):**

Adobe Stock (Titel),	IFS/TU Braunschweig (S. 7 Mitte)
Olschewski/TU Braunschweig (S. 2)	Pexels Photo (S. 7 rechts)
Kruszewski/TU Braunschweig (S. 3, S. 18, S. 19)	NFF ITS (S. 8)
Rolf Wegst (S. 4 links)	Marcel Droß (S. 9)
Mahir Dzambegovic (S. 4 rechts)	Felix Gabriel (S. 10)
Strodtmann/TU Braunschweig (S. 5)	Ulrike Balhorn/Fraunhofer IST (S. 11)
Deponte/TU Braunschweig (S. 6)	BLB/TU Braunschweig (S. 14)
IBVT/TU Braunschweig (S. 7 links)	Anja Baum/bast (S. 19)