



Technische
Universität
Braunschweig



FAKULTÄT FÜR
MASCHINENBAU



Newsletter

Fakultät für Maschinenbau
Wintersemester 2020/2021

Liebe Studierende und Fakultätsangehörige,
liebe Alumni,

unser Newsletter zum Wintersemester 2020/21 berichtet darüber, wie Studierende und Mitarbeiter*innen unserer Fakultät mit viel Engagement mit dieser besonderen Zeit lernen und forschen, Projekte voranbringen, neue Kooperationen eingehen, sich digital und weltweit vernetzen, Ehrungen und Auszeichnungen entgegen nehmen durften und nicht zuletzt täglich aufeinander acht geben.

Ich wünsche Ihnen eine anregende Lektüre und grüße Sie mit den besten Wünschen herzlich aus Braunschweig,



Prof. Dr. rer. nat. Andreas Dietzel

Dekan der Fakultät für Maschinenbau





Studium

Neuer Studiengang: Sustainable Engineering of Products and Processes

Sustainable Engineering of Products and Processes – oder kurz: SEPP heißt der neue Bachelorstudiengang, der ab dem Wintersemester 2021/22 an der Fakultät für Maschinenbau startet und mit seinem bilingualen Konzept Studierende aus der ganzen Welt adressiert.

Technologischer Wandel und eine nachhaltige Zukunft sind untrennbar miteinander verbunden. Die künftigen Herausforderungen in den Bereichen Mobilität, Produktdesign und -herstellung, Verfahrenstechnik und Energieversorgung erfordern globales Denken und nachhaltiges Handeln.

Gleichzeitig kann Nachhaltigkeit nur als gemeinsame Anstrengung gelingen. Fachübergreifender Wissensaustausch, soziale und ökologische Verantwortung und ein ethischer Rahmen sind Kernwerte der neuen Generation zukunftsorientierter Ingenieur*innen. Für diese Ziele steht der Studiengang SEPP mit seinen drei Vertiefungsrichtungen. Mehr dazu unter [folgendem Link](#). ♦

Mentor.ING: Jetzt zum Sommersemester 2021 bewerben

Das semesterbegleitende Programm bringt Studierende und berufserfahrene Alumni zusammen. Teilnehmer*innen haben Gelegenheit, die eigene Planung für den Berufseinstieg voranzubringen, Absichten und Entscheidungen zu reflektieren, Unterstützung und Rat für die nächsten Schritte zu finden. Mentor*innen stehen mit Know How und Erfahrung in 1:1 Tandems für Gespräche zur Verfügung, darun-

ter zahlreiche Alumni aus Wirtschaft oder Wissenschaft. Netzwerktreffen und drei Workshops u.a. zum Thema Kommunikation, Moderation und Assessment Training ergänzen das kostenfreie Angebot der Fakultät für Maschinenbau. Für Studierende der höheren Bachelorsemester sowie Masterstudierende an der Fakultät für Maschinenbau. Bewerbung bis 31.01.2021. Weitere Informationen finden Sie unter [diesem Link](#). ♦

Preise und Auszeichnungen: Manfred Hirschvogel Preis für die beste Dissertation

Dr.-Ing. Hagen Watschke wurde am 29.10.2020 mit dem Manfred Hirschvogel Preis ausgezeichnet. Mit der im Jahr 2019 abgeschlossenen Promotion stellt der Preisträger das Thema Additive Fertigung in den Mittelpunkt der Forschung und entwickelte Methoden für die Konstruktion von Multi-Material-Bau-

weisen mittels 3D-Druck weiter. Der Preis ist mit 5.000,-€ dotiert und wird von der Frank Hirschvogel Stiftung seit 2014 jährlich an der Fakultät für Maschinenbau verliehen. Zum Bericht im [TU Magazin](#). ♦

Auszeichnungen im Rahmen des Digitalen Forschungstages des Niedersächsischen Forschungszentrums für Luftfahrt

Am 23.11.2020 wurden herausragende wissenschaftliche Leistungen ausgezeichnet:

Hermann-Blenk-Forscherpreis

Dr. Paul Bernicke untersuchte im Rahmen seiner Promotion am Institut für Strömungsmechanik der TU Braunschweig die Entwicklung und Ausbreitung von Flugzeugzellenlärm mit Hilfe von Overset-LES-Simulationen.

Karl-Doetsch Nachwuchspreis

Felix Witt hat für seine Masterarbeit am Institut für Flugführung der TU Braunschweig in einer Kooperation mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt (PTB) an einem hochgenauen und schnellen Feuchte-

sensor gearbeitet, der auf dem TU Forschungsflugzeug ILAB zum Einsatz kommen soll. Diese Entwicklung setzt er nun im Rahmen seiner Doktorarbeit an der PTB fort.

Wie Flugbereichsgrenzen von unbemannten Hubschraubern besser eingehalten werden können, zeigt Martin Laubner in seiner Masterarbeit. In seiner Arbeit am Institut für Flugsystemtechnik des DLR untersuchte er die Anwendbarkeit eines physikalisch motivierten Grenzindikatormodells, bei dem Modellfehler über eine Anpassung des Indikatorwertes berücksichtigt werden. ♦

Mehr dazu im [TU Magazin](#).

Forschungsfragen aus einer Hand lösen

Mit Beginn des Wintersemesters bündeln die Forschenden und Mitarbeitenden zweier Institute der Fakultät für Maschinenbau ihre Kompetenzen. Aus dem früheren Institut für Adaptronik und Funktionsintegration und dem früheren Institut für Festkörpermechanik geht das neugegründete Institut für Mechanik und Adaptronik hervor. Wir sprachen mit Institutsleiter Prof. Dr.-Ing. Markus Böl über die Gründung und Ausrichtung des IMA in Forschung und Lehre.

Herr Professor Böl, wie verlief der Start ins Wintersemester 2020/21?

Nach intensiven, mehrmonatigen Vorbereitungen zur Neugründung des IMA zum Oktober dieses Jahres verlief der Start ins WiSe 20/21 sehr gut. Auf Seiten der Lehre bietet das IMA mit seinen gut 50 Mitarbeiter*innen insgesamt 33 unterschiedliche Vorlesungen an, davon 19 im WiSe, die sich einer sehr guten Nachfrage erfreuen. Durch die besondere Corona-Situation werden derzeit alle Vorlesungen in digitaler Form (Webinare) durchgeführt. Dies gilt sowohl für eher kleinere Vorlesungen mit ca. 20 Studierenden bis hin zu großen Vorlesungen wie der Technischen Mechanik 1 mit mehreren Hundert Teilnehmer*innen. Diverse Laborangebote, angepasst an die spezielle Situation, bis hin zu virtuellen Laboren ergänzen das Angebot des IMA.

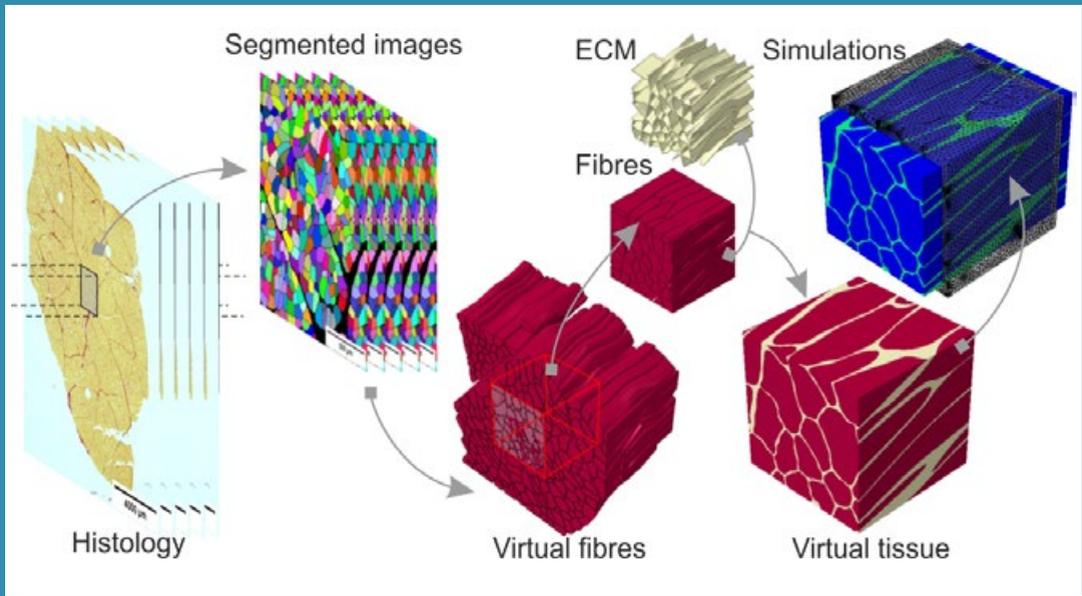
Welche Ziele verfolgt das Institut künftig und wie gestaltet sich die neue Zusammenarbeit am Institut?

Thematisch ergänzen sich die Gebiete der Mechanik und Adaptronik ausgesprochen gut. Mit der Neugründung des IMA leisten wir einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung, Untersuchung und Modellierung intelligenter Strukturen und Materialien sowie der Ausbildung der Ingenieur*innen und Nachwuchswissenschaftler*innen von Morgen. Intelligente Strukturen und Werkstoffe mit besonderen Eigenschaften oder Fähigkeiten spielen bereits jetzt eine wichtige Rolle in unserem Alltag und umfassen nicht nur fühlende Oberflächen, formverändernde Bauteile oder multifunktionale Stützstrukturen, sondern auch biologische Gewebe, biologisch abbaubare Polymere, Formgedächtnismaterialien und organische Ablagerungen.

Indem wir Funktionalität, Sensoren und Aktuatoren in bestehende Bauteile integrieren und die Wirkmechanismen aus natürlichen Systemen in Ingenieurlösungen übertragen, ermöglicht das uns beispielsweise, Material und Gewicht zu reduzieren, die Lebensdauer von Bauteilen zu verlängern oder nachhaltiger und ressourcenschonend zu fertigen. ►



↑ Professor Böl ist seit 2005 an der TU Braunschweig. Seit November 2020 leitet er das Institut für Mechanik und Adaptronik.



↑ Mehrskalen-Modellierung der Skelettmuskulatur (Kuravi et al. 2021). Die Abbildung zeigt den Prozess von histologischen Untersuchungen bis hin zur hochauflösenden Simulation.

R. Kuravi, K. Leichsenring, M. Böhl, A. E. Ehret, 3D finite element models from serial section histology of skeletal muscle tissue – The role of micro-architecture on mechanical behaviour, 113, 104109, 2021.

◀ Diese Aspekte liefern mächtige und innovative Mittel für die aktive, umsichtige und nachhaltige Gestaltung unseres Verkehrs und nachhaltiger Ingenieurslösungen. Auch strategisch ist das Zusammenlegen der Themengebiete der Mechanik und Adaptronik höchst interessant, da so Forschungsfragen aus einer Hand gelöst werden können. Das IMA setzt die intensiven Kooperationen mit der Luftfahrtindustrie, wie z.B. Airbus fort und wird sich in den kommenden Luftfahrtforschungsprogrammen beteiligen. Auch die guten Kontakte zu den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen bei Volkswagen wird weiter gepflegt werden. Aber auch im Bereich der Förderung des Mittelstands wird das IMA weiter ein

verlässlicher Partner bei Projekten und auch bei der Betreuung studentischer Arbeiten sein. Besonders stark ist das IMA in der Grundlagenforschung. Die Arbeiten am Institut werden derzeit mit jährlich etwa 1,5 Mio Euro von der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG) in Einzelprojekten und koordinierten Programmen wie Exzellenzcluster, Sonderforschungsbereich und Forschungsgruppe gefördert.

Was bedeutet die Neugründung für Studierende? Gibt es neue Lehrangebote oder Projekte?

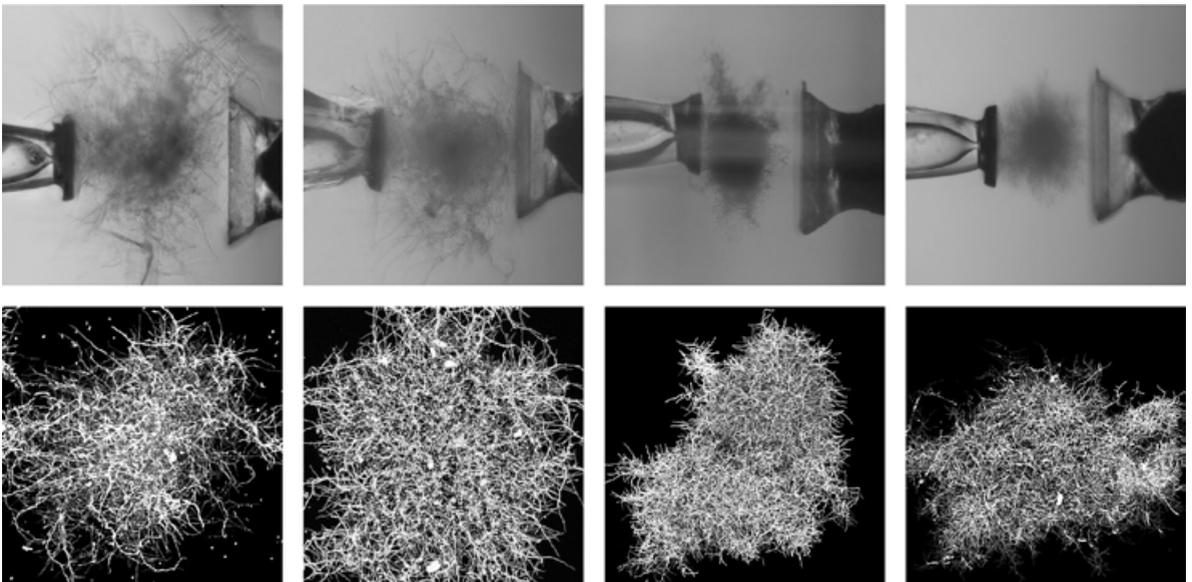
Ich sehe nur positive Effekte für Studierende. Wir können künftig unterschiedliche Themengebiete sehr eng verzahnen. Der Vorteil ist klar: Studierende ▶

◀ müssen nicht zwei Vorlesungen in der Mechanik oder Adaptronik hören, und sehen evtl. erst nach Ende beider Vorlesungen den Zusammenhang, sondern dies geschieht direkt in einer Vorlesung. Erste Versuche, z.B. bei der Technischen Mechanik 1 und das Feedback der Studierenden bestätigen hier unsere Ideen und unser Vorgehen. Auch für Abschlussarbeiten ergibt sich durch die Verbindung der Themengebiete Mechanik und Adaptronik eine größere Themenvielfalt.

Welche Pläne gibt es für die nähere Zukunft?

Das IMA hat momentan zwei, nicht weit entfernte, Standorte im Langen Kamp 6 und 8. Es ist geplant, das IMA komplett im Langen Kamp 6 zu verorten. Das verkürzt nicht nur die Wege, sondern bringt die Mitarbeiter*nnen des IMA menschlich und fachlich noch näher zusammen.

Vielen Dank für das Gespräch! ♦





News aus den Instituten und Forschungszentren

EXIST-Gründerstipendium für Dr. Hossein Sadri

Dr. Hossein Sadri konnte mit Unterstützung des Entrepreneurship Hub der Technischen Universität Braunschweig und der Ostfalia Hochschule für angewandte Wissenschaften erfolgreich ein einjähriges EXIST-Gründerstipendium einwerben. Im Januar 2021 wird er gemeinsam mit Mahsa Hejazi die Firma SADAP GmbH gründen. Dr. Sadri studierte Maschinenbau mit Vertiefung Mechatronik an der TU Braunschweig. Im Rahmen seiner Promotion am Institut für Adaptronik und Funktionsintegration (jetzt IAM) erforschte und konzeptionierte er formvariable Folienlager.

Klassische Folienlager laufen nur bis zu einer bestimmten Höchstdrehzahl stabil. Bei dem von Dr. Sadri zum Patent angemeldeten variablen Folienlager handelt es sich um die Ausstattung der klassischen

Folienlager mit einem adaptiven Design, so dass das Profil des Schmierstoffs aktiv an die Betriebsbedingungen angepasst werden kann. Lesen Sie mehr dazu im [TU Magazin](#). ♦



← Dr. Sadri promovierte im Dezember 2019 an der Fakultät für Maschinenbau.

Foto: DLR Fotomedien

BMBF Forschungscluster Recycling und Grüne Batterien

Eine zukunftssichere Mobilitätswende erfordert nachhaltige Batteriekonzepte, an welchen in der Battery LabFactory Braunschweig (BLB) seit Jahren geforscht wird. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) hat innerhalb des Dachkonzepts „Forschungsfabrik Batterie“ zur weiteren Förderung vier neue Batterie Kompetenzcluster geschaffen. Das Cluster „Recycling/ Grüne Batterien“ (greenBatt), welches die Themen Recycling und Nachhaltigkeit fokussiert, verfolgt die systematische Gestaltung des Batterielebenszyklus sowie die Be-

rücksichtigung und Weiterentwicklung effizienter Recyclingtechnologien und die Integration von rückgewonnenen Materialien in die Batteriezellproduktion. Das Cluster wird von Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann (IWF, TU Braunschweig), Prof. Michaelis (IKTS, Fraunhofer) und Prof. Friedrich (IME, RWTH) koordiniert und umfasst deutschlandweit 16 Projekte, welche mit insgesamt ca. 30 Mio.€ gefördert werden.

Das IWF ist innerhalb des Clusters an sieben Forschungsprojekten beteiligt. Neben der Entwicklung ►

◀ und Optimierung energie- und ressourceneffizienter sowie qualitätssichernder Recyclingsysteme liegt der Fokus auf der Lebenszyklusorientierten Bewertung von Produkten und Prozessen. Mit dem Ziel einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft werden multidisziplinäre Lebenszyklusmodelle bereitgestellt, die neben dem Recycling auch die Bewertung der primären Rohstoffgewinnung ermöglichen.

Eine Herausforderung im Recycling ist die fehlende Verfügbarkeit von Produkt- und Prozessinformationen, welche eine effiziente und zielgerichtete Behandlung

erschwert. Die Digitalisierung des Recyclings u.a. durch die Erschaffung cyber-physischer Systeme ist hierbei ein weiterer wichtiger Forschungsschwerpunkt. Dabei befassen sich die Forscher*Innen mit der automatisierten Datenerfassung, -verarbeitung und -analyse, um das Verständnis für Produkt-Prozessabhängigkeiten weiter zu erhöhen.

Die erzielten Ergebnisse werden einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die nationalen Bestrebungen einer nachhaltigen Batterieproduktion signifikant voranzutreiben. ♦

Vom Rohmaterial bis zur Batteriezellproduktion 4.0

Besondere Zeiten erfordern eine besondere Kreativität. Durch die weiter andauernde Covid-19 Pandemie führte die dritte Auflage der International Battery Production Conference (IBPC) vom 02.-03. November 2020 die Vortragenden, Posterautor*innen und Teilnehmer*innen online zusammen.

Die IBPC 2020 wurde erneut in Zusammenarbeit mit der VDMA Batterieproduktion und dem Batteriezell-Produktionscluster ProZell veranstaltet. Der Fokus der zweitägigen Konferenz lag auf dem Thema Batteriezellproduktion 4.0. Mit rund 40 Vorträgen bot die IBPC den Experten aus Wissenschaft und Industrie auf dem Gebiet der Batterieproduktion eine Plattform, um technologische Trends zu diskutieren und sich zu vernetzen. Spannende Keynotes über die Rohmaterialversorgung und -gewinnung von Prof. Jaques Eksteen aus Australien, eine Vorstellung der geplanten Arbeiten des Unternehmens Northvolt Zwei in Salzgitter von Fredrik Hedlund sowie ein de-

taillierter Überblick der Förderstrategien des Bundesministeriums für Bildung und Forschung von Dr. Peter Schroth, BMBF für die Batterieforschung, leiteten das Programm federführend.

Mit erneut mehr als 200 Teilnehmer*innen hat sich die Konferenz zu einem Erfolg in der internationalen Batteriecommunity etabliert. 2021 wird sie vom 01.11 bis 03.11. in Braunschweig stattfinden. ♦

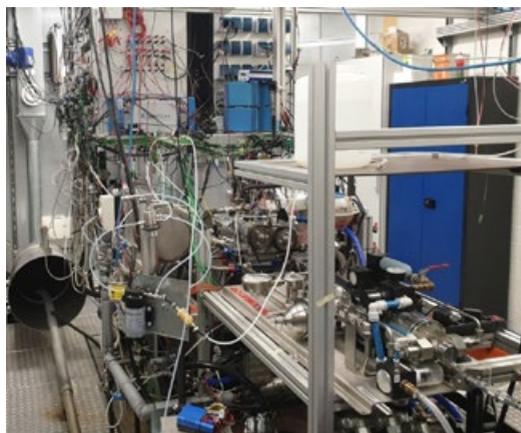


Mobil in der Zukunft mit Verbrennungsmotor

Sind die CO₂-Ziele der EU in naher Zukunft auch mit Verbrennungsmotor erreichbar? Für die Wissenschaftler*innen am Institut für Verbrennungskraftmaschinen (ivb) im Forschungsprojekt „ICE2025+“ der Forschungsvereinigung Verbrennungskraftmaschinen e.V. ist die Antwort eindeutig positiv. Sie schlossen jetzt mit großem Erfolg ein Forschungsprojekt mit Partnern in Aachen, Darmstadt und Stuttgart ab, das die nächste Evolutionsstufe eines Ottomotors untersuchte und die Frage, welches Potential dieser neue Motor für eine Hybridanwendung umfasst. Die Wissenschaftler*innen untersuchten zunächst verschiedene Kraftstoffe, die die CO₂-Bilanz durch erneuerbare Herstellung verbessern können. Darüber hinaus wurde am Messstand umfangreich geprüft, welche konstruktiven und betriebsspezifischen Möglichkeiten den Wirkungsgrad des Motors steigern können.

Die angewandten Methoden führten teilweise zu signifikanten Verbesserungen. Beispielsweise zeigte die Ladungsverdünnung durch Luft bei niedrigen Lasten und die Wassereinspritzung bei höheren Lasten großes Potential. Zusammen mit erhöhtem Verdichtungs-

verhältnis und spätem Einlassschluss konnten indizierte Wirkungsgrade über 44% erreicht werden. Die Ergebnisse der Untersuchungen an den Einzylinder-Motoren in Braunschweig und Aachen sind in ein Motormodell in Stuttgart geflossen, um im Nachgang in Darmstadt in einem kompletten Hybridantriebsstrang-Modell implementiert zu werden. ♦



Kontakte:

Marvin Alexander Thielen, M.Sc.

m.thielen@tu-braunschweig

Erich Wenz, M.Sc.

e.wenz@tu-braunschweig.de

Institut für Verbrennungskraftmaschinen

Projektpartner:

Lehrstuhl für Verbrennungskraftmaschinen,
RWTH Aachen

Institut für Verbrennungskraftmaschinen und Fahrzeugantriebe, TU Darmstadt

Institut für Fahrzeugtechnik Stuttgart,
Universität Stuttgart

Shotcrete 3D Printing im Bauwesen

Im DFG-geförderten Sonderforschungsbereich/Transregio TRR 277 wird die additive Fertigung durch einen digital gesteuerten, schichtweisen Werkstoffauftrag interdisziplinär und standortübergreifend an der TU Braunschweig und der TU München für das Bauwesen erforscht. Der automatisierte additive Materialauftrag ermöglicht Bauwerke von hoher Gestaltungsfreiheit und zugleich ressourceneffizienten Materialeinsatz.

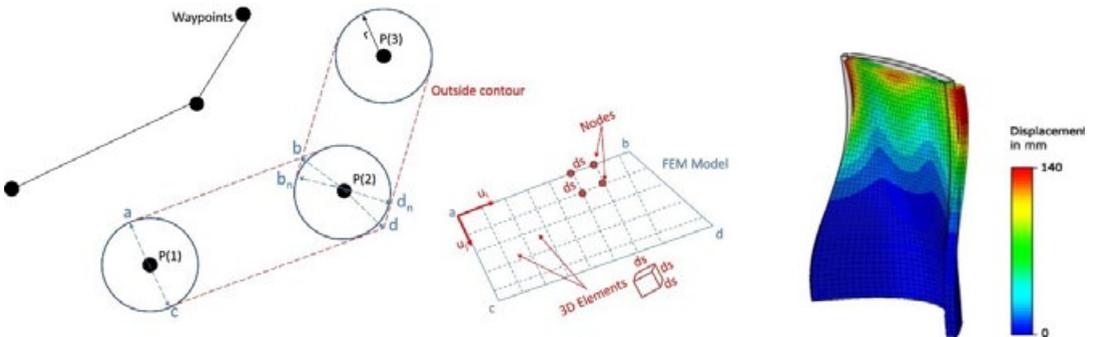
In zwei Teilprojekten erforscht dabei das Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik das Shotcrete 3D Printing (SC3DP). Eine gezielte Material- und Prozesssteuerung, die Integration einer konstruktiven Bewehrung, sowie geometrische Präzision

und Automatisierung stehen dabei im Mittelpunkt des Teilprojekts Ao4. Hierbei werden parallel mehrere kombinierte additive Fertigungsprozesse experimentell im Labormaßstab entwickelt und auf ihre statisch konstruktive Leistungsfähigkeit hin untersucht und bewertet. Mehr dazu unter [diesem Link](#).

Eine multimodellbasierte, adaptive Roboterbahnplanung wird im Teilprojekt Bo4 entwickelt, welche es ermöglicht, großskalige und komplexe Bauteile mittels robotergeführtem SC3DP geometrisch präzise und reproduzierbar zu fertigen. ♦

Mehr dazu unter diesem [Link](#).

Unter diesem [Link](#) gelangen Sie zum SFB/TRR 277.



↑ Bahnplanabhängige FEM-Modellerstellung (links) und berechnete Verformung (rechts)

Intelligente Batteriezellproduktion

Zur Etablierung einer Batteriezellproduktion in Deutschland fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Dachkonzepts Forschungsfabrik Batterie vier neue Batterie-Kompetenzcluster. Das Cluster Intelligente Zellproduktion (InZePro) adressiert ganzheitliche Lösungskonzepte mit Methoden der Industrie 4.0 und wird mit insgesamt 30 Mio.€ gefördert. Das Cluster wird von Prof. Fleischer (wbk, KIT), Prof. Reinhard (iwb, TU München), Prof. Kampker (PEM, RWTH Aachen) und Prof. Dr.-Ing. Dröder (IWF, TU Braunschweig) koordiniert.

Das IWF ist innerhalb des InZePro-Clusters an drei Forschungsprojekten beteiligt. Das Projekt Tracking und Tracing in der Batterieproduktion (TrackBatt) zielt auf die Schaffung einer lückenlosen Rückverfolgung der gesamten Gate-to-Gate-Historie einer Batterie-zelle ab. Neben dieser Historie wird die Fertigung durch die eindeutige Rückverfolgung von Faktoren, wie z. B. der Performance einzelner Zwischenprodukte, zur Inline-Prozessregelung befähigt.

Das Projekt Entwicklung virtueller Produktionssysteme in der Batteriezellfertigung zur prozessübergreifenden Produktionssteuerung (ViPro) befasst sich mit

dem Aufbau eines virtuellen Abbilds der Batterieproduktion. In Zusammenarbeit mit dem wbk, ZSW und Fraunhofer IPA werden Fertigungsprozesse modelliert, Prozessparametereinflüsse analysiert und mithilfe prozessübergreifender Steuerung auf Basis maschinellen Lernens eine Effizienz- und Produktivitätssteigerung angestrebt.

Im Projekt Leitfaden zur Digitalisierung der Batteriezellproduktion (BatterI4.0), das die vier koordinierenden Institute bearbeiten, wird ein auf die Batteriezellfertigung spezialisierter Digitalisierungsleitfaden entwickelt. Mit diesem können Unternehmen ihren derzeit erreichten Digitalisierungsgrad bewerten, Handlungsbedarfe ableiten und geeignete Digitalisierungsansätze umsetzen.

Die Ergebnisse der Projekte sollen einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, die nationale Batteriezellproduktion zu stärken und langfristig Standards zu setzen. ♦

[Link](#) zur Mitteilung des BMBF.

Einladung zur virtuellen Konferenz CIRP LCE 2021

Unter dem Motto „Engineers for global sustainability“ laden Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann, Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik der TU Braunschweig und Prof. Kuldip Sangwan vom Birla Institut of Technology an Science in Pilani, Indien, im März 2021 zur 28. CIRP Life Cycle Engineering Konferenz im Onlineformat ein. Die Konferenzreihe rückt den wissenschaftlichen Austausch vor allem junger Wissenschaftler*innen sowie die Förderung kooperativer Forschung zwischen Indust-

rie und Wissenschaft durch die Präsentation neuester Forschungsergebnisse zur nachhaltigen Entwicklung des Lebenszyklus von Produkten in den Mittelpunkt. Rund 130 Teilnehmer*innen weltweit nehmen an der Konferenz teil, die ursprünglich in Jaipur, im indischen Staat Rajasthan stattfinden sollte. Interessierte, Studierende und Alumni können ebenfalls teilnehmen, alle Informationen finden Sie unter [diesem Link](#). ♦

Akustik verbindet: Symposium der DEGA in Braunschweig

2020/21 ist das International Year of Sound. Die Deutsche Gesellschaft für Akustik veranstaltet in diesem Rahmen im September das 13. DEGA Symposium im Braunschweig, das als Hybridveranstaltung auch live aus dem Haus der Wissenschaft übertragen wurde, organisatorisch unterstützt vom Institut für Akustik unter der Leitung von DEGA Vizepräsidentin Prof. Dr. Sabine Langer.

Neben zahlreichen Preisverleihungen, darunter DEGA Studienpreis und Helmholtz-Medaille, standen spannenden Fachvorträge u.a. der Preisträger im Mittelpunkt, die auch im Nachgang als Video verfügbar sind ([Übersicht](#)).

Filmtipp

Der Film „Faszination Akustik“ wurde von der DEGA e.V. anlässlich des 50jährigen Bestehens der DAGA-Konferenz 2020 produziert. Er vermittelt eine fiktive Reise durch Raum und Zeit des Protagonisten Phillip Reis und skizziert dabei die Entwicklung der „modernen“ Akustik von der Erfindung des Telefons durch eben Phillip Reis im Jahre 1861 bis zum heutigen Tag. [Link zum Video](#). ♦

Excellenzcluster SE²A: Wie wichtig ist Ihnen nachhaltige Luftfahrt?

Als Passagier die Luftfahrt der Zukunft mitgestalten – dazu lädt der Game Based Learning Stand des Excellenzclusters „Nachhaltige und energieeffiziente Luftfahrt“ der TU Braunschweig, kurz SE²A, die Passagiere am Flughafen Hannover ein. Auf einer neuen Gamification-Plattform können sich interessierte Bürger*innen ab Dezember 2020 interaktiv über neue Flugzeugdesigns und Antriebs- und Energiekonzepte der Zukunft informieren. Gleichzeitig setzen sich die Teilnehmer*innen spielerisch mit den persönlichen Wünschen und Anforderungen an das zukünftige Fliegen auseinander: Wie wichtig ist mir das Thema Nachhaltigkeit bei einem Flug? Wieviel dürfte ein Flug kosten und wäre ich bereit, in einem futuristisch aussehenden Flugzeug zu fliegen? Die Wissenschaftler*innen erhoffen sich wertvolle Informationen, die bereits in die Entwurfsphase eingehen und Hinweise über die Akzeptanz neuer Technologien geben.

Auch online ist eine Teilnahme möglich. Weitere Informationen finden Sie unter [diesem Link](#). ♦

→ In der ersten Testphase konnte der Stand bereits am NFF der TU Braunschweig genutzt werden.

Foto: SE²A/TU Braunschweig

Wechsel im NFF-Beirat: Dr. Axel Heinrich folgt auf Prof. Jürgen Lehold

Die Mitglieder des Beirats des Niedersächsischen Forschungszentrums Fahrzeugtechnik haben am 15. September 2020 Dr. Axel Heinrich, Leiter Elektrik-/Elektronikentwicklung der Volkswagen AG, einstimmig zu ihrem neuen Vorsitzenden gewählt. Großer Dank gilt dem langjährigen Beiratsvorsitzenden Prof. Dr.-Ing. Jürgen Lehold, der seit 2011 die Leitung des Gremiums innehatte und nun ruhestandsbedingt ausgeschieden ist.

Neu dem Gremium gehören außerdem an: Dr.-Ing. Thomas Dieckmann (Technology & Innovation Officer der ZF Group/WABCO GmbH), Alfred Eckert (Director Advanced Technology, Research & Advanced Engineering der Continental AG) und Matthias Kratzsch (Geschäftsführer Technik der IAV GmbH). ♦



Internationale Brennstoffzellenforschung: NFF intensiviert Zusammenarbeit mit chinesischen Forschungspartnern

Ein deutsch-chinesisches Forschungs- und Entwicklungszentrum für Brennstoffzellenforschung hat das NFF am 21. August 2020 in Jianxing (China) eröffnet. Partner sind das Yangtze Delta Region Institute der Tsinghua University sowie die D.R. Power Technology Co., Ltd. Für das NFF unterzeichnet Dr.-Ing. Weijun Lu, Leiter des Verbindungsbüros der TU Braunschweig an der Tongji Universität in Shanghai.

Mit der Gründung des gemeinsamen Forschungszentrums wollen die drei internationalen Forschungspartner ihre Zusammenarbeit in der Forschung, insbesondere in den Bereichen der Konstruktion, Optimierung, Fertigung und Montage sowie dem Testen und der Bewertung von Brennstoffzellensystemen und deren Schlüsselkomponenten verstärken. ♦

FPHS 2020: Digitale Leichtbau-Konferenz

Internationale Experten diskutierten innovative Ansätze im Bereich hybrider Leichtbaustrukturen auf digitaler Leichtbau-Konferenz

Auf der „Conference on Future Production of Hybrid Structures (FPHS)“ traf sich am 23. September die Internationale Leichtbau-Community, um über die Entwicklung und den Einsatz neuer Werkstoffe und Verfahren, z. B. bei der Produktion klimafreundlicher Fahrzeuge, auszutauschen. Aufgrund der Situation rund um Covid-19 diskutierten die Teilnehmenden ausschließlich online unter anderem über Einsatzmöglichkeiten bioinspirierter weicher Roboter, Vorteilen in der Nutzung von nachhaltigen Rohstoffe als

konstruktive Leichtbaumaterialien, Chancen der Funktionsintegration für den Fahrzeugbau oder die Lebenszyklus-Bewertung von thermoplastischen Hybridstrukturen. Im hochkarätig besetzten Innovationwettbewerb für junge Unternehmen konnte sich mit Yuanda Robotics GmbH ein Start-Up aus Hannover mit der Idee eines intelligenten und universell einsetzbaren Roboters mit feinfühligem Sensortechnologie durchsetzen.

Die nächste FPHS wird voraussichtlich im Mai 2022 – dann allerdings wieder als Präsenzveranstaltung – in Wolfsburg und der Open Hybrid LabFactory stattfinden. ♦

Start in die Praxisphase: Aufbau eines autonom fahrenden Zustellfahrzeugs im Projekt „VanAssist“

Das NFF will mit dem Paket- und Expressdienst DPD und weiteren Partnern aus Forschung und Industrie im Projekt „VanAssist“ ein interaktives, intelligentes System für autonome, fernüberwachte Kleintransporter in der Paketlogistik entwickeln. Mit dem Einbau der Sensorik und der Steuerungstechnik in ‚PLUTO‘ (Platform for future Urban Mobility and Transport) haben nun die Aufbauarbeiten für ein lokal emissionsfreies, autonomes Elektrofahrzeug begonnen. Bei ‚PLUTO‘ handelt es sich um ein Fahrmodul, das elektrisch angetrieben wird und auf dem ‚Motionboard‘ des Herstellers HFM basiert. Im Frühjahr 2021 soll die Plattform in einer ersten Testphase

als intelligentes und automatisiertes Zustellfahrzeug auf dem Gelände des Campus Nord der TU Braunschweig zum Einsatz kommen.

Das Projekt wird im Rahmen des Förderprogramms „Automatisiertes und Vernetztes Fahren“ mit insgesamt 2,7 Mio. Euro vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (BMVI) gefördert. Das NFF als Zentrum der TU Braunschweig gehört mit seinen Mitgliedern, dem Institut für Fahrzeugtechnik (TU Braunschweig) und dem Institute for Software and Systems Engineering (TU Clausthal), zu den Projektmitgliedern. ♦

→ Die Mobilitätsplattform ‚PLUTO‘ wird aktuell mit Intelligenz und einer Sensorik ausgestattet, damit es sich künftig automatisiert fortbewegen kann. Verkleidung und Aufbauten folgen.

Foto: DPD/ Kevin Schiefler



Dank Sensoren, Vernetzung und künstlicher Intelligenz: StartUp „Probility“ will Produktionshallen sicherer machen

Im StartUp „Probility“ wollen Michael Demes und Sebastian Biena von der Technischen Universität Braunschweig (Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik) die Interaktion von Mensch und Maschine sicherer machen, indem sie Menschen, Objekte und Prozesse digital vernetzen. Individuelle Bewegungsprofile sollen in Echtzeit erfasst und in eine virtuelle 3D-Darstellung der gesamten Produktionshalle überführt werden. Durch die Auswertung der digitalisierten Bewegungsdaten können Gefahrensituationen frühzeitig vorausgesagt und durch entsprechende Maßnahmen verhindert werden. Aktuell

wird das Technikum der Open Hybrid LabFactory mit Sensoren ausgestattet und eine Testumgebung aufgebaut.

Damit nicht genug: Die Idee kann auch auf andere Felder, zum Beispiel den Pandemieschutz, angewendet werden. Eingesetzt als Pandemie-Tracking-System, können mit der Technologie Infektionsketten zwischen Mitarbeitern aktiv vorgebeugt sowie Maßnahmen abgeleitet werden, um Gefährdungspotentiale für Ansteckungen zu verringern. ♦



← Im europäischen Wettbewerb „BoostUp!“ des EIT Manufacturing belegten Sebastian Biena (l.) und Michael Demes mit ihrer Idee in der Kategorie „Create“ im Oktober 2020 den ersten Platz.

Foto: OHLF/FM&K

Zum Schluss ein Hör Tipp: Forsch!

Sieben Monate im Eismeer: Falk Pätzold vom Institut für Flugführung war als Spezialist für meteorologische Messtechnik mit der MOSAIC Expedition sieben Monate auf dem Forschungsschiff Polarstern im Eismeer. Er berichtet darüber im neuen Wissenschafts-Podcast der Braunschweiger Zeitung und der ForschungRegion Braunschweig. Hier kommen Wissenschaftler*innen zu Wort und berichten über ihren Antrieb, ihre Arbeit – und wie diese ihren Blick auf die Welt verändert.

Hören Sie sich die erste Folge bei [Spotify](#) oder [Apple](#) an. ♦



↑ Stefanie Arndt (rechts) und Falk Pätzold bereiten den Tauchroboter für den Einsatz vor.

Foto: Alfred-Wegener-Institut / Michael Gutsche (CC-BY 4.0)



Impressum

Ausgabe: Wintersemester 2020/2021, erschienen am 8. Januar 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

Bildnachweise (sofern nicht anders angegeben)

Piecha/TU Braunschweig (Titel),
Kruszewski/TU Braunschweig (S. 2, S. 3),
IMA/TU Braunschweig (S. 8)
Alfred-Wegener-Institut / Lianna Nixon (S. 9, CC-BY 4.0),
Bierstedt/TU Braunschweig (S. 20)