



Technische
Universität
Braunschweig



FAKULTÄT FÜR
MASCHINENBAU



Newsletter

der Fakultät für Maschinenbau | Sommersemester 2022

Inhalt

- Sommer auf dem Campus 2
- Studium** 3
- Gute Fahrt! Fahrrad Verleih zum Testen 3
- Next Steps: Mentor.ING im Wintersemester 2022/23 4
- 3D-Druck in der Schwerelosigkeit 4
- Teilen ist das neue Haben: Sharing Projekt Sandkasten 4
- Ausbildung der Elektromobilitätsfachkräfte von morgen 5
- Forschung** 6
- Intelligente Fertigung von Batteriezellen 6
- Unterstützung von KMU bei der nachhaltigen, digitalen Transformation 7
- Entwicklung eines Stapelrads zur Hochgeschwindigkeitsfertigung von Lithium-Ionen-Batteriezellen 8
- Optimierte Hybridantriebsstränge für das Jahr 2030 und darüber hinaus 9
- Dreimal Eins 9
- Für mehr Sicherheit: ISM forscht zu Strömungsumfeld an Airbag-Patronen 10
- Neue Versuchshalle am Forschungsflughafen 11
- Graduiertenkolleg CircularLIB erfolgreich gestartet 12
- Aktuelle Forschungsergebnisse mit der Batteriecommunity teilen 12
- Die Battery LabFactory Braunschweig zu Gast im phaeno 13
- AlumnING. und Termine** 14
- Zeit für Popcorn: Tag des Maschinenbaus 2022 14
- Alumnitreffen im September 2022 14
- Impressum** 15

Sommer auf dem Campus

Für Studierende und Lehrende endet in wenigen Tagen die Vorlesungszeit des Sommersemesters, das alle endlich wieder in Präsenz erleben durften. Auch auf dem Campus fanden Veranstaltungen wie der erste [Tag der Vielfalt](#) am 14.07. statt und Studentische Initiativen wie ERIG e.V. sind mit erfolgreichen Projekten sprichwörtlich kurz vor dem Start, wie unser Beitrag auf Seite 4 zeigt. Über aktuelle Forschungsprojekte unserer Institute lesen Sie in diesem Newsletter ab Seite 6. Und den 22.09. 2022 sollten sich unsere Alumni schon jetzt notieren: Das nächste Alumnitreffen findet diesmal an der Battery LabFactory statt (S. 14).

Einen schönen Sommer für Sie und viel Erfolg für bevorstehende Prüfungen!

P.S.: Bewerbungsschluss für das Mentor.ING-Programm ist der 31.08.2022!

Elke Hennig
Elke Hennig
Kommunikation | AlumnING.



Gute Fahrt! Fahrrad Verleih zum Testen

Der AStA der TU Braunschweig hat für eine Testphase eine Kooperation mit nextbike geschlossen. Bis zum 15.10.2022 stehen Studierenden 250 Fahrräder im Stadtgebiet Braunschweig zur Verfügung. An mehr als 40 Stationen ist ein Verleih oder die Rückgabe möglich ist.

[Alle Stationen im Überblick.](#)

So geht 's

Nach der Registrierung mit der Uni-Mail können die Räder mit der nextbike APP genutzt werden. Die ersten 30 Minuten pro Ausleihe sind kostenfrei und es sind mehrere Ausleihen an einem Tag möglich. Bei jeder neuen Ausleihe gelten die 30 Freiminuten und es können bis zu zwei Fahrräder gleichzeitig kostenlos ausgeliehen werden. Freie Fahrt also auch für Freunde oder Familie.

Zur [Registrierung](#).

Alle Infos zum [Fahrradverleihsystem](#).

Kontakt:

AStA der TU Braunschweig
[✉ asta-service@tu-bs.de](mailto:asta-service@tu-bs.de) oder
Mo – Do von 10 Uhr – 14 Uhr
telefonisch ☎ 0531 391 4556 ■



↑ Fahrräder auf dem Zentralcampus (Quelle: Glasserman/TU Braunschweig)

Next Steps: Mentor.ING im Wintersemester 2022/23

15 Studierende haben im Wintersemester 2022/23 wieder die Möglichkeit, am Mentor.ING Programm der Fakultät für Maschinenbau teilzunehmen um persönlichen Fragen zu Berufseinstieg, Karriereplanung, Arbeiten International und weiteren Themen mit einem Mentor oder einer Mentorin ein Semester lang zu diskutieren. Als Mentor*innen stehen Alumni aus sehr unterschiedlichen Branchen, aus der Region, deutschlandweit und International zum Austausch bereit und unterstützen das Programm ehrenamtlich. Das Programm richtet sich vorrangig an Bachelorstudierende ab dem 4. Semester sowie Masterstudierende.

Das könnte für Euch interessant sein?

Welche Erfahrungen haben die teilnehmenden Studierenden mit dem Programm gemacht haben, lest Ihr hier:

[Events und Erfahrungsberichte](#)

Alle Informationen zu Programm, den begleitenden Workshops und zur Bewerbung: [Mentor.ING](#)

Nota bene: Bewerbungen sind bis zum **31.08.2022** möglich. ■

3D-Druck in der Schwerelosigkeit

Die ERIG e.V., also die „ExperimentalRaumfahrt-Interessengemeinschaft“, ist eine studentische Initiative der TU Braunschweig. Neben dem Bau und Start von Experimentalraketen und Marsroverdemonstratoren beschäftigen sich die Studierenden derzeit mit der Entwicklung des Experiments CREATE, um die Möglichkeiten der Fertigung im Weltraum weiter auszuloten. Mit diesem Experiment nehmen die Studierenden an dem REXUS/BEXUS-Programm des Deutschen Zentrums für Luft- und Raumfahrt (DLR), des Zentrums für angewandte Raumfahrttechnologie und Mikrogravitation (ZARM), der nationalen schwedischen Raumfahrtagentur SNSA, der Swedish Space Corporation (SSC) und der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) teil. Der Start der REXUS-Rakete wird im März 2024 stattfinden.

Mehr dazu im [Magazin](#) der TU Braunschweig. ■



Teilen ist das neue Haben: Sharing Projekt Sandkasten

Kosten sparen, gemeinsam profitieren und die Umwelt schonen: Die Verleihbörse an der TU Braunschweig bietet neben Akkuschauber, Lichterketten, Lastenrad, 360° Kamera und diversen weiteren nützlichen Artikeln sogar ein Podcat Tonstudio zur kostenfreien Nutzung auf Zeit. Alles kann von TU Angehörigen und auch externen Personen genutzt werden. Auch eigene Gegenstände können auf der Plattform zur gemeinschaftlichen Nutzung angeboten werden. So geht's:

[Sandkasten der TU Braunschweig](#) ■

Ausbildung der Elektromobilitätsfachkräfte von morgen

Der Anteil elektrisch oder hybrid angetriebener Fahrzeuge steigt stetig. Diese Entwicklung verlangt von Unternehmen, die direkt oder indirekt im Feld der Mobilität tätig sind, sich mit neuen Produkten und Produktionsprozessen an die neuen Rahmenbedingungen anzupassen. Fehlende Fachkräfte und Exper*tinnen stellen dabei eine besondere Herausforderung für Unternehmen dar. Ein interdisziplinärer Verbund von fünf Maschinenbau- und Elektrotechnikinstituten stellt sich dieser Aufgabe im Rahmen des Studiums.

Im Labor Elektromobilität werden Masterstudierende in den Anwendungsfeldern Elektroden- und Zellfertigung, Antriebe, leistungselektronische Systeme, elektrische Energieversorgung sowie Fahrdynamik unterrichtet. Dabei steht der praktische Bezug der Aufgaben im Vordergrund.

Im Verlauf des Labors wird aus dieser Elektrode eine Batteriezelle gefertigt. Durch den händischen Aufbau lernen Studierende sowohl alle Prozessschritte der Zella-ssemblierung kennen und entwickeln auch ein Verständnis für die unterschiedlichen Herausforderungen der automatisierten Montage. Das Labor Elektromobilität bereitet Studierende damit umfassend auf Einsätze in den unterschiedlichen Bereichen der Elektromobilität vor. ■

Studierende lernen die Produktionskette der Elektroden- und Zellfertigung in der Battery LabFactory Braunschweig (BLB) kennen und stellen unter anderem eigenes Elektrodenmaterial her und erfahren bei Messungen der Materialeigenschaften, worauf es bei der Produktion ankommt.
(Quelle: Glasserman/TU Braunschweig)



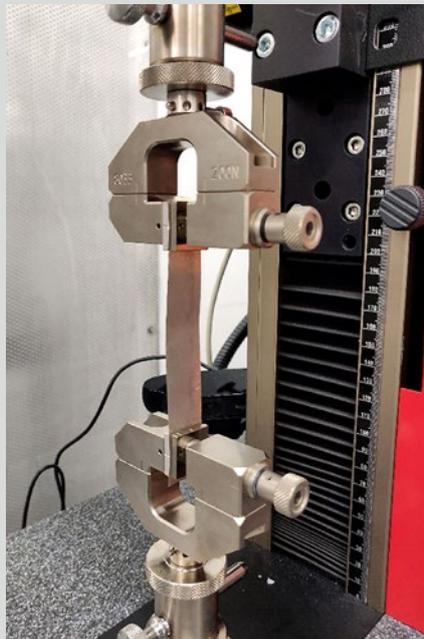
Forschung

Intelligente Fertigung von Batteriezellen

Die Etablierung der Elektromobilität wird derzeit stark durch die in Fahrzeugen eingesetzten Lithium-Ionen-Batteriezellen gehemmt, die hinsichtlich Speicherkapazität und Schnellladefähigkeit bislang kaum den Kundenanforderungen entsprechen. Diese Eigenschaften resultieren aus den in den Zellen verwendeten Elektroden und flüssigen Elektrolyte, die neben unzureichenden spezifischen Energiedichten ein hohes Brandrisiko aufweisen. Im Fokus der Batterieforschung stehen deshalb neuartige Elektroden- und Elektrolytmaterialien, wie z. B. Lithium-Metall-Elektroden und Feststoffelektrolyte, die eine deutlich gesteigerte spezifische Energiedichte und folglich höhere Speicherkapazität bei gleichzeitig verbesserter Schnellladefähigkeit und inhärenter Sicherheit bieten.

Den genannten Vorteilen stehen jedoch herausfordernde mechanische und chemische Eigenschaften gegenüber, die insbesondere die Verarbeitung der Materialien in der Herstellung der Feststoffbatteriezellen erschweren. Beispiels-

weise weisen Lithium-Metall-Elektroden und zahlreiche Feststoffelektrolyte eine geringe mechanische Festigkeit und folglich starke Empfindlichkeit gegen-



↑ Mechanische Charakterisierung einer Lithium-Metall-Elektrode unter Trockenraumumgebung (Quelle: IWF / TU Braunschweig)

über mechanischen Belastungen auf. Zudem sind viele der Materialien chemisch sehr aktiv und reagieren mit der Umgebungsumgebung (insbesondere mit Wasser) zu ionisch schlecht leitfähigen Verbindungen, die die Leistungsfähigkeit der Batteriezelle beeinträchtigen.

Am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik werden Methoden entwickelt, um die neuartigen Elektroden und Feststoffelektrolyte hinsichtlich der verarbeitungsrelevanten Eigenschaften zu charakterisieren. Auf Basis der ermittelten mechanischen und chemischen Beständigkeit werden materialangepasste und gleichzeitig wirtschaftlich sowie ökologisch vorteilhafte Produktionsprozesse erarbeitet und im industriennahen Maßstab erprobt. Im Ergebnis entsteht eine skalierbare Produktionslinie zur Fertigung von zukünftigen Feststoffbatteriezellen, die zur Durchsetzung der Elektromobilität beitragen werden.

Zur [Pressemitteilung](#). ■



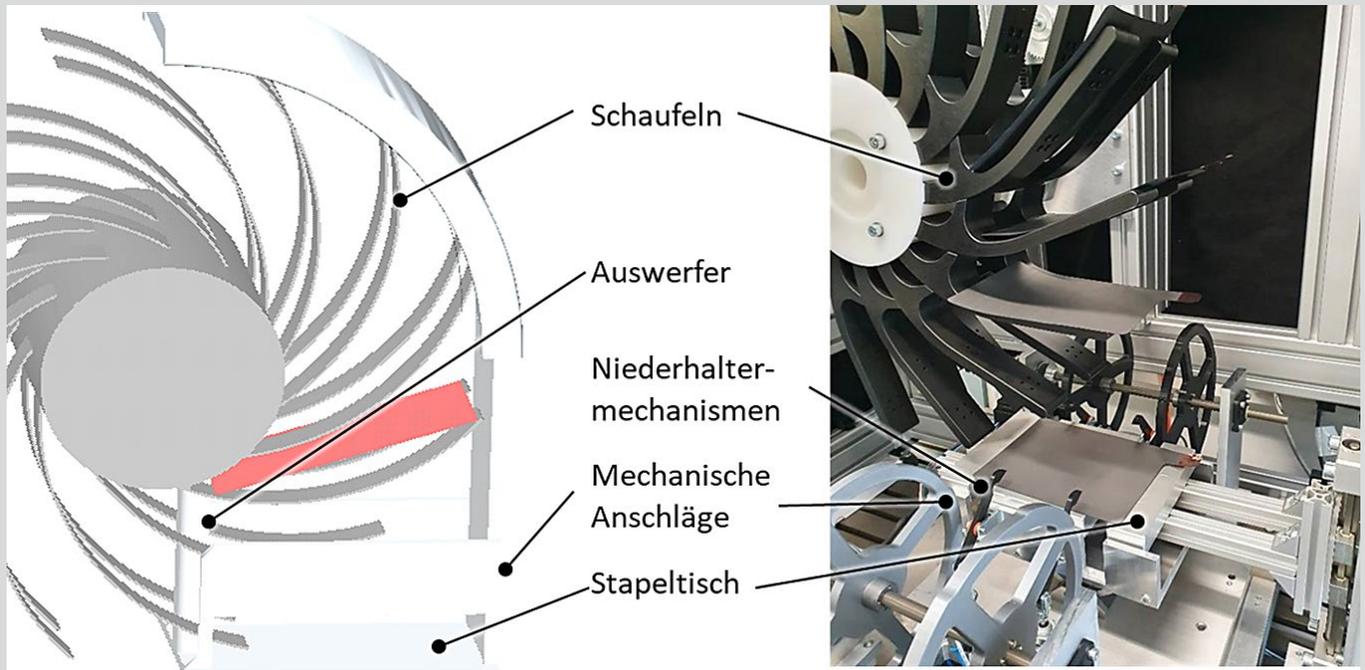
← Erfolgreiche IWF-Erprobung und Durchführung des Planspielformats im Mittelstand-Digital Zentrum Hannover.
(Quelle: TU Braunschweig / BeSu.Solution GmbH)

Unterstützung von KMU bei der nachhaltigen, digitalen Transformation

Über 99 % aller Unternehmen in Deutschland sind kleine und mittlere Unternehmen (KMU), welche in etwa 55 % der gesamtdeutschen Nettowertschöpfung generieren. Studien zeigen, dass Unternehmen in den letzten Jahren Fortschritte im Bereich der Digitalisierung und Nachhaltigkeit gemacht haben, aber insbesondere bei den KMU noch großes Wertschöpfungspotenzial besteht. Mit Hinblick auf die Globalisierung und dem damit einhergehenden Wettbewerbsdruck muss der Mittelstand gestärkt werden. Das Bundesministerium für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) unterstützt durch das Programm „Mittelstand-Digital“ seit 2012 die digitale Transformation von KMU.

Seit Juni 2021 ist das Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) der TU Braunschweig aktiver Partner im „Mittelstand-Digital Zentrum Hannover“. Unter der Konsortialleitung des Instituts für Fertigungstechnik und Werkzeugmaschinen der Leibniz Universität Hannover (LUH) bietet das Zentrum mit zahlreichen weiteren Partnern den Unternehmen gebündeltes Digitalisierungs-Knowhow.

Das IWF unterstützt KMU bei der digitalen, nachhaltigen Transformation. Insbesondere die Themen rund um Energietransparenz, Material- & Ressourceneffizienz sowie ökologische Bewertung werden unter dem Überbegriff der ökologischen Nachhaltigkeit fokussiert. Seit Projektstart konnte das „Mittelstand-Digital Zentrum Hannover“ bereits ca. 680 Unternehmen unterstützen. Hierfür werden unter anderem individuelle Firmengespräche, Workshops, Planspiele und Digitalisierungsprojekte mit KMU durchgeführt. Das IWF bringt gemeinsam mit dem Partner BeSu.Solutions GmbH das Planspielformat zu den Themen „Produkt-Service-Systeme“, „Arbeitswelten der Zukunft“ und „Ganzheitliches Life Cycle Management“ in das Zentrum: Unternehmen können sich so auf spielerische Art und Weise qualifizieren, Unternehmensstrategien entwickeln und diese in einer praxisnahen sowie geschützten Umgebung ausprobieren. ■



↑ Kinematische Analyse des Stapelrads im Mehrkörpersimulationsmodells (links) und Evaluation im Demonstrator (rechts)
(Quelle: IWF / TU Braunschweig)

Entwicklung eines Stapelrads zur Hochgeschwindigkeitsfertigung von Lithium-Ionen-Batteriezellen

Mit dem wachsenden Interesse an Speicherkapazität für die Elektromobilität und stationäre Energiespeicher steigen die Bedarfe für Lithium-Ionen-Batteriezellen. Um diese Bedarfe zu decken, müssen neue Produktionskapazitäten installiert, aber vor allem die Ausbringungsmengen der bestehenden Produktionsstätten gesteigert werden. Dies stellt große Anforderungen an die Produktivität der eingesetzten Technologien in der Zellherstellung und erfordert eine weitere Erhöhung der Prozessgeschwindigkeit. Insbesondere in der Stapelbildung der Elektrodenstapel stoßen etablierte Verfahren jedoch an die Grenzen des realisierbaren Durchsatzes.

Einen vielversprechenden Ansatz zur Steigerung des Durchsatzes stellt das Stapeln mit kontinuierlichen Verfahren dar. Am Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik wird ein Stapelrad entwickelt, das Elektroden in einer Rotationsbewegung aufnimmt, transportiert und als Stapel ablegt. Ein besonderes Augenmerk in der Prozessentwicklung liegt auf

den Kräften und mechanischen Belastungen, die während des Prozesses auf die Elektroden wirken. Eine simulationsgestützte Prozessoptimierung zeigt dabei Potenziale zur Reduzierung der kritischen Belastungen auf die empfindlichen Elektroden auf. Anhand eines Demonstratoraufbaus des Stapelrads werden die Prozess-Produkt-Wirkbeziehungen untersucht und der Stapelprozess hinsichtlich seiner Auswirkungen auf die elektrochemische Performance der Batteriezelle evaluiert. Ferner werden im Demonstrator Lösungen der automatisierten Prozessführung und Inspektion unter Einsatz von Sensorik und bildgebenden Verfahren erprobt.

Im Ergebnis wird durch die Entwicklung des kontinuierlichen Stapelverfahrens mit rotierendem Stapelrad ein Beitrag zur Geschwindigkeitssteigerung in der Zellassemblierung geleistet. Dadurch können Lithium-Ionen-Batteriezellen zukünftig unter Hochgeschwindigkeit und gleichzeitig materialschonend hergestellt werden. ■

Optimierte Hybridantriebsstränge für das Jahr 2030 und darüber hinaus

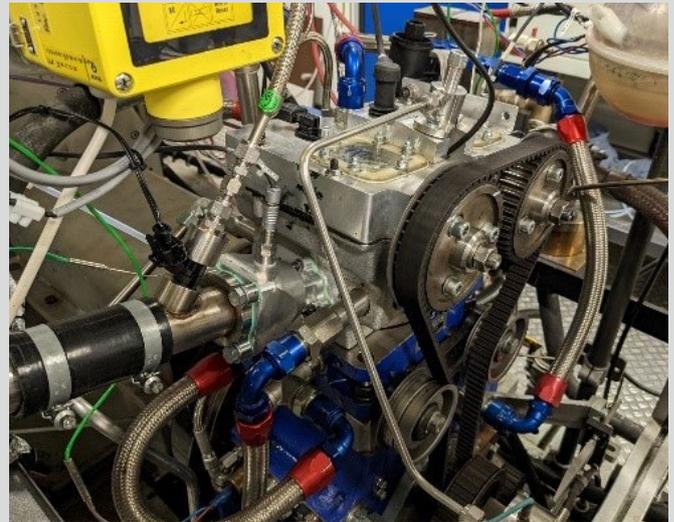
Als eines von insgesamt vier Forschungsinstituten forscht das Institut für Verbrennungskraftmaschinen (ivb) an hybridisierten Antriebssträngen für die Zukunft. Diese Kombination aus Elektroantrieb und Verbrennungsmotor wird in den nächsten Jahren eine wichtige Rolle spielen. In einem Verbundprojekt aus insgesamt vier Universitäten (ivb - TU Braunschweig, tme – RWTH Aachen, IFS - Universität Stuttgart, vkm - TU Darmstadt) werden solche Antriebsstränge untersucht und ausgelegt. Das Projekt baut auf den Erkenntnissen des Projekts ICE2025+: Ultimate System Efficiency auf und führt die Forschung konsequent weiter. Essentiell für einen Hybrid-Antriebsstrang ist ein hoher Wirkungsgrad des Verbrennungsmotors.

Das ivb konzentriert sich innerhalb des Projektes auf die weitere Erhöhung des Wirkungsgrades von Ottomotoren. Schlüsseltechnologie ist dabei die Magerverbrennung. Hierbei wird dem Motor mehr Luft zugeführt, als für eine Verbrennung eigentlich nötig ist. Aktuell können damit bereits Wirkungsgrade >45% erzielt werden. Da magere Gemische die Verbrennung stark beeinflussen, werden kleine Mengen Wasserstoff in den Motor eingebracht. Durch die gute Zündwilligkeit des Wasserstoffs wird die Verbrennung auch bei hoch mageren Gemischen ermöglicht und stabilisiert. Eine aus der Magerverbrennung abgeleitete Problemstellung, die sich für die Anwendung im Fahrzeug ergibt, ist die Bereitstellung der großen Luftmassen. Aktuelle einstufige Aufladesysteme können diese nicht bereitstellen. Das ivb forscht deshalb parallel an Turboladerkonzepten, die den erhöhten Anforderungen gerecht werden.

Im bereits abgeschlossenen Projekt Mager-ATL wurde ein Axialturbinen-ATL zusammen mit dem TFD (Leibniz Universität Hannover) entwickelt und simulativ ausgelegt. Im Folgeprojekt Axialturbinen-ATL für Magerkonzepte wird dieser nun gefertigt und experimentell erprobt. Das ivb liefert somit wichtige Beiträge zur innovativen Forschung im Bereich hybridisierter Antriebsstränge.

Zum [FVV Projekt „ICE2030“](#)

Zum [Projekt „Axialturbinen-Abgasturbolader für Magerkonzepte“](#) ■



↑ Der Prüfstand für hocheffiziente Ottomotoren am Institut für Verbrennungskraftmaschinen. (Quelle: ivb / TU Braunschweig)

Dreimal Eins

Große Freude am Institut für Mikrotechnik (IMT): Emily Gotscheva, Katharina Klein und Hamdi Sharaf haben jeweils mit einem Sehr gut ihre Ausbildungen beendet. Während Emily und Hamdi am IMT eine dreijährige Ausbildung zur Mikrotechnologin bzw. zum Mikrotechnologen absolviert haben, hat Katharina die letzten drei Jahre als Auszubildende zur Kauf-frau für Büromanagement am Institut verbracht. ■



Für mehr Sicherheit: ISM forscht zu Strömungsumfeld an Airbag-Patronen

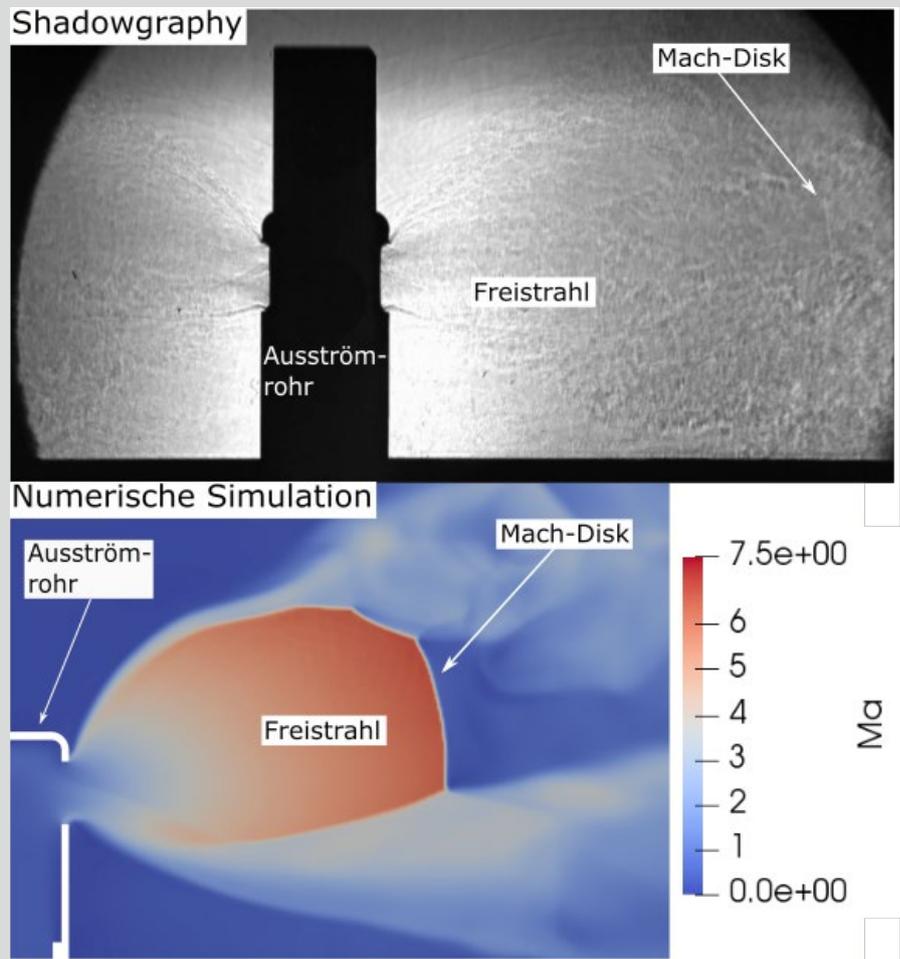
Airbags sind seit vielen Jahren ein wichtiger Teil der Sicherheitsausrüstung in Fahrzeugen. Damit diese optimal funktionieren werden aufwändige Versuche und Simulationen zum Entfaltungprozess durchgeführt. Eine große Rolle spielen dabei die komplizierten Strömungsvorgänge unmittelbar nach der Zündung.

Viele Airbags werden von sogenannten Kaltgasgeneratoren angetrieben: Eine Kartusche, in der Helium bei hohem Druck (> 600 bar) eingeschlossen ist. Zur Zündung des Airbags wird eine Metallmembran durch eine Treibladung geschwächt bis sie berstet, eine Öffnung entsteht und das Helium in den Airbag einströmt. Zwischen der Öffnung und dem eigentlichen Austritt aus dem Ausströmrohr aus der Kaltgaspatrone wird das Helium mehrfach umgelenkt und durch einen Filter geleitet, um scharfkantige Reste der Treibladung auszufiltern. Dadurch ergibt sich ein komplexes Strömungsfeld. Um den Airbag schnell zu füllen wird das Helium am Ausgang der Kaltgaspatrone auf mehrfache Schallgeschwindigkeit beschleunigt (bis zu zirka 4.000 Meter pro Sekunde).

Die interessanten Vorgänge in der Strömung spielen sich etwa in einem Zeitraum von ein bis vier Millisekunden ab. Durch die extrem hohen Geschwindigkeiten treten Stöße und Stoßreflexionen auf und es kommt zu (ungewünschten) starken Wechselwirkungen mit Sensoren, sodass aus den gemessenen Signalen die tatsächlichen Strömungseigenschaften teilweise nur indirekt ermittelt werden können. Außerdem sind nicht alle Bereiche für eine Messung zugänglich, weil diverse Sicherheitsaspekte im Umgang mit den Kaltgasgeneratoren berücksichtigt werden müssen.

Am ISM kann durch eine Kombination aus Sensoren, verschiedenen optischen Messmethoden und numerischen Simulationen das Strömungsfeld rekonstruiert werden. ■

↓ Das Institut für Strömungsmechanik bestimmt in einer Kooperation mit der Volkswagen AG in aufwändigen Messungen und Simulationen das Strömungsfeld im Umfeld der Airbag-Patrone, um eine präzise Simulation des Entfaltungprozesses zu ermöglichen.





Neue Versuchshalle am Forschungsflughafen

In unmittelbarer Nähe zum Forschungsflughafen Braunschweig, gegenüber dem Niedersächsischen Forschungszentrum Fahrzeugtechnik (NFF) ist mit einer Versuchshalle die Erweiterung der Battery LabFactory Braunschweig (BLB) im Sommer 2022 gelungen. Es handelt sich hierbei um eine Leichtbauhalle mit einer Grundfläche von ca. 1.200 m², gefördert mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) über das Projekt „Infrastruktur zur nachhaltigen Produktion großformatiger Batteriezellen“.

In der ersten Bauphase sind Hülle und Infrastruktur der Halle, Sozialräume sowie die Zuwegung entstanden. Es wird einen abgegrenzten Bereich für das Batterierecycling geben. Das Recycling bildet nicht nur das nachhaltige End of Life der Batteriesysteme mittels einer Recyclinganlage ab, sondern stellt auch den Beginn der Produktionskette mit der Materialrückgewinnung als Eduktgrundlage für die Materialsynthese, bspw. in einem Regraphitisierungssofen, dar.

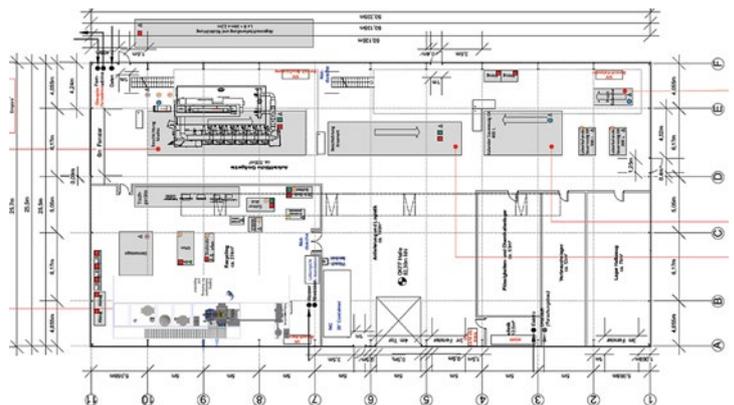
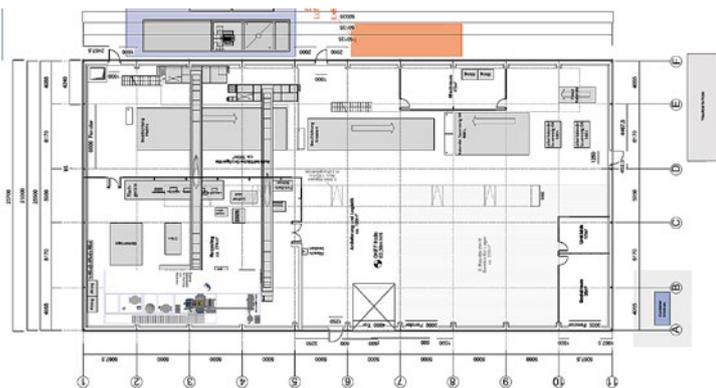
Die auf diese Weise erzeugten Ausgangsmaterialien können im Mischraum im Technikums-Maßstab zu Batteriesuspensionen verarbeitet werden. In einem weiteren Schritt werden diese Suspensionen mit Hilfe von Beschichtungsanlagen auf Stromsammelrfolien aufgetragen und getrocknet. Eine im „Silicon

Graphite goes Industry“-Projekt geförderte Beschichtungsanlage der Fa. Mathis ist bereits in der Halle aufgestellt worden. Mit ihr können diverse Beschichtungsbreiten von 80 mm bis 300 mm realisiert und somit die Grundlage für großformatige Zellen geschaffen werden.

In der aktuellen Ausbaustufe ist eine einseitige Beschichtung möglich. In einer weiteren Ausbaustufe ist die beidseitige Beschichtung in Tandemfahrweise geplant und befindet sich im Ausschreibungsverfahren. Im gleichen Hallenbereich an der östlichen Seite wird ein Kalandar zur Verdichtung großformatiger Elektroden, sowie eine Anlage zur innovativen Trockenbeschichtung platziert werden.

In einer zweiten Bauphase in einigen Jahren werden weitere Pflasterflächen im Außenbereich erschlossen. Weiterhin wird der Aufenthaltsraum zu einem Lagerraum umfunktioniert und zwei weitere Lagerräume für Ausgangsmaterialien, Zwischen- und Endprodukte geschaffen. Dies ist möglich, da in näherem Umfeld weitere Räumlichkeiten geschaffen werden. ■

↖ Nordwestansicht der Versuchshalle vom NFF und ↑ Beschichtungsanlage des iPAT EG Versuchshalle und grobe Maschinenanordnung nach erster ↙ und zweiter ↘ Bauphase



Graduiertenkolleg Circular-LIB erfolgreich gestartet

Im Juni trafen sich erstmals in Präsenz die Teilnehmenden des Ende 2021 gestarteten Graduiertenkollegs „Circular Production and Usage of Lithium-Ion Batteries“ zur zukunfts-orientierten Graduiertenausbildung, welches zum Ziel hat, die Kompetenzen im Bereich der Kreislaufproduktion von Batterien einschließlich deren Diagnose und Simulation entlang des Lebenszyklus zu stärken und auszubauen sowie die wissenschaftliche Basis zu verbreitern. Gastgeber war das Fraunhofer IST. Dort trafen Doktorand*innen, assoziierte Doktorand*innen, Professor*innen und Projektleiter*innen im Graduiertenkolleg zusammen und konnten den wissenschaftlichen Austausch in vielen Vorträgen und Diskussionsrunden vertiefen.

Bereits im März starteten die ersten Vorlesung für die Doktorand*innen des CircularLIB. Prof. Georg Garnweitner und Prof. Arno Kwade referierten zum Thema „Introduction to Lithium-Ion-Batteries and their Production“, gefolgt von den Vorlesungen „Computational Life Cycle Assessment“ von Prof. Christoph Herrmann und Dr. Felipe Cerdas und „Modern electrochemistry – From fundamentals to energy applications“ von Prof. Daniel Schröder, Dr. Nikolas Schlüter (TU Braunschweig) und Prof. Arjit Bose (University of Rhode Island). Im Oktober werden die Vorlesungen „Recycling Technologies“ von Prof. Daniel Goldmann der TU Clausthal und „Modeling of lithium-ion and metal-air batteries“ von Prof. Daniel Schröder (TU Braunschweig) und Prof. Thomas Turek von der TU Clausthal folgen.

Die Veranstaltungen stehen neben den Doktorand*innen odes Graduiertenkollegs auch den dazu assoziierten Doktorand*innen offen.

Neu im Team: Im April konnten Anna Rollin und Slaheddine Jabri als neue Doktoranden im Graduiertenkolleg CircularLIB aufgenommen werden. Zudem hat die Technikerin Alma Bechmann begonnen. Herzlich willkommen! ■

Aktuelle Forschungsergebnisse mit der Batteriecommunity teilen

Seit einigen Monaten sind die drei vom Bundesministerium für Bildung und Forschung geförderten Kompetenzcluster ProZell, greenBatt und BattNutzung auf LinkedIn aktiv. Das ProZell Cluster wird von Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade vom Institut für Partikeltechnik geleitet und hat das Ziel den Produktionsprozess von Batteriezellen zu erforschen und zu verbessern. Das greenBatt Cluster wird u. a. von Prof. Dr.-Ing. Christoph Herrmann vom Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik geleitet und entwickelt innovative Technologien für einen energie- und materialeffizienten Batterie-Lebenszyklus und geschlossene Stoff- und Materialkreisläufe.

Auf beiden LinkedIn-Seiten werden interessante Forschungsergebnisse zur Batteriezellproduktion, zum Batterierecycling und zu Batterienutzungskonzepten geteilt und Forschungsprojekte vorgestellt. Weitere Infos finden Sie auf den jeweiligen Seiten:

 Zur LinkedIn-Seite von [ProZell](#)

 Zur LinkedIn-Seite von [greenBat](#)

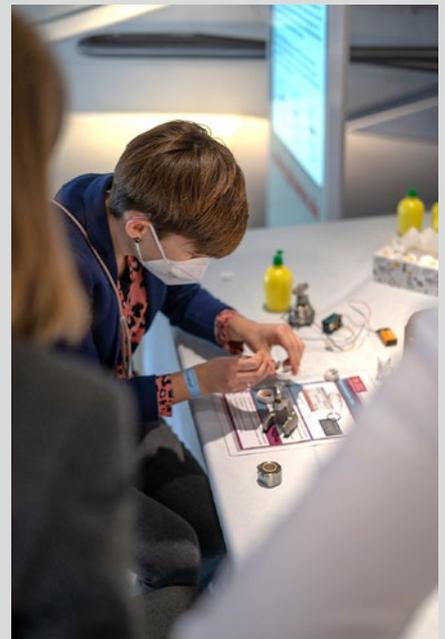
Batterieexperimente für Jung und Alt Die Battery LabFactory Braunschweig zu Gast im phaeno

Die drei Wissenschaftlerinnen Gabriela Ventura Silva (IWF), Fabienne Huttner (iPAT) und Dr. Laura Jess (iPAT) stellten im Rahmen der meet the scientist Veranstaltung im Wissenschaftsmuseum phaeno in Wolfsburg die Forschungsarbeiten der Battery LabFactory vor. Anhand einfacher Experimente und spannender Exponate präsentierten die Wissenschaftlerinnen wie Batterien funktionieren, produziert und recycelt werden. Für jede Altersgruppe und jedes Interessengebiet war etwas mit dabei: Die Besucher*innen haben an einer Station Batterien eigenhändig zusammgebaut und gelernt, welche

Komponenten eine Batterie ausmachen. Anhand eines virtuellen 360° Rundgangs durften die Besucher*innen einen Blick hinter die Produktionskulissen der Battery LabFactory werfen und konnten die Großgeräte hautnah miterleben. Ein weiteres Spiel zum Thema Batterierecycling brachte den experimentierfreudigen Menschen näher, wie wichtig das korrekte Sammeln und Verwerten von Batterien für die Umwelt ist. Die Wissenschaftlerinnen begleiteten einen Tag lang die Exponate mit vielen weiteren Anschauungsobjekten und standen für vertiefende Gespräche mit den Zuschauer*innen zur Verfügung. ■



Fabienne Huttner, Dr. Laura Jess und Gabriela Ventura Silva (v.l.n.r.) präsentieren die Arbeit der Battery LabFactory im phaeno in Wolfsburg.
(Quelle: BLB / TU Braunschweig)



AlumnING. und Termine

Zeit für Popcorn: Tag des Maschinenbaus 2022

Von Science Slam über Livemusik bis zur „Zeitreise“ unseres Dekans: Der erste Tag des Maschinenbaus im digitalen Format wurde am 15.05.2022 für drei Jahrgänge auf Youtube gesendet. In rund 90 Minuten blickten das Moderatorenteam Martin Buchholz und Marc Fischer sowie zahlreiche Talkgäste aus den Reihen der Studierenden und Vertreter*innen der Fakultät zurück auf Erlebnisse und besondere Ereignisse der Jahrgänge 2019, 2020 und 2021.

Sendung verpasst? Hier geht's [zur Aufzeichnung](#) ■



Save the Date Alumnitreffen im September 2022

Wir freuen uns nach zweijähriger pandemiebedingter Pause auf ein Wiedersehen in Präsenz: Am 22.09.2022 lädt AlumnING. der Fakultät für Maschinenbau ein zum Netzwerken und Alumnitreffen.

Wir sind zu Gast an der Battery Lab-Factory (BLB) der TU Braunschweig. Weitere Informationen zur Anmeldung finden Sie in Kürze auf der [Alumni Website](#). ■

Impressum

Ausgabe: Sommersemester 2022, erschienen am 22. Juli 2022

© 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

Bildnachweise (sofern nicht anders angegeben):

Hennig / TU Braunschweig (Titel, S. 14)

Pixabay (S. 2, S. 4)