

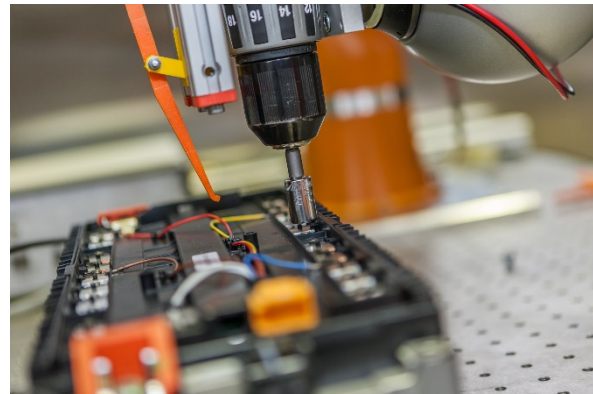
Presseinformation der Technischen Universität Braunschweig
16. Februar 2021

Batterieforschung: Braunschweig an vier Kompetenzclustern beteiligt

Von ganzheitlicher Optimierung in der Produktion bis zum Life-Cycle-Management und Recycling

Als Teil des Dachkonzepts „Forschungsfabrik Batterie“ fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) mit 100 Millionen Euro vier weitere Batterie-Kompetenzcluster. Die Cluster zur intelligenten Zellproduktion, zu grünen Batterien und zum Batterierecycling, zu Batterienutzungskonzepten und zur Qualitätssicherung unterstützen die Batterieforschung in Deutschland entlang der gesamten Wertschöpfungskette. Die Technische Universität Braunschweig ist in allen vier neuen Clustern mit mehreren Instituten aktiv und stärkt damit die TU-Forschungsschwerpunkte „Mobilität“ und „Stadt der Zukunft“.

Im Fokus der „Intelligenten Batteriezellproduktion“ (InZePro) steht die Produktivität einer Massenproduktion von Batteriezellen. Erreicht werden soll dies durch eine ganzheitliche Optimierung des Produktionssystems, insbesondere über Lösungen der Industrie 4.0. Schwerpunkte sind agile Anlagentechnik, Digitalisierung, Künstliche Intelligenz (KI) in der Produktion sowie virtuelle Produktionssysteme. Die TU Braunschweig steuert in sechs Projekten ihre Expertise bei: mit den Instituten für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF), für Partikeltechnik (iPAT) und für Füge- und Schweißtechnik (IFS); bei zwei Projekten ist die TU Braunschweig federführend. Professor Klaus Dröder vom Institut für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF) ist Mitglied des Koordinatorenteam.



Demontage einer Batterie für Elektrofahrzeuge.
Bildnachweis: TU Braunschweig

Im Cluster „Recycling & Grüne Batterie“ (greenBatt) wirken Braunschweiger Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler an zehn Projekten mit; fünf Projekte werden durch die TU Braunschweig, zwei durch das Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (IST) in Braunschweig geleitet. Professor Christoph Herrmann (TU Braunschweig, IWF, und Fraunhofer IST) ist Sprecher und Teil des Koordinatorenteam.

Zentrale Handlungsfelder des Clusters sind die systematische Gestaltung des Batterie-Lebenszyklus und das Schließen von Material- und Stoffkreisläufen durch die Integration von rückgewonnenen Materialien und Rohstoffen in die Batteriezellproduktion. In Braunschweig werden unter anderem Recyclingprozesse für heutige Lithium-Ionen-Batterien weiterentwickelt und neue Recyclingprozesse für zukünftige Feststoffbatterien erarbeitet. Weitere Schwerpunkte umfassen die recyclinggerechte Konstruktion, die Simulation von Rohstoff-Lieferketten, neue Prozesse zur Rückgewinnung von Lithium sowie die Digitalisierung der Prozesskette mit dem Ziel einer technisch-ökonomisch und ökologischen Optimierung. Die Projekte werden in unterschiedlicher Konstellation von den Instituten für Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik (IWF), für Automobilwirtschaft und Industrielle Produktion (aip), für Energie- und Systemverfahrenstechnik (InES), für Konstruktionstechnik (IK) und für Partikeltechnik (iPAT) sowie dem Fraunhofer IST getragen.



Um zu entscheiden, wann die Zweitnutzung eines Batteriespeichers sinnvoll ist, sollen Batteriezu-
stände und Batterieverhalten genauer untersucht werden. Dazu fördert das BMBF das Cluster „**Batte-
rienutzungskonzepte**“ (**BattNutzung**). Gemeinsam mit dem Cluster greenBatt bildet das Cluster
BattNutzung die Querschnittsinitiative Batterielebenszyklus. Im an der TU Braunschweig angesiedel-
ten Projekt „FastChargeLongLife“ werden Betriebsgrenzen verschiedener Zellsysteme analysiert und
entsprechende Schnellladestrategien während der gesamten Nutzungsphase getestet. Im Projekt
„FastChargeLongLife“ arbeiten drei Institute zusammen: das elenia Institut für Hochspannungstechnik
und Energiesysteme, das Institut für Energie- und Systemverfahrenstechnik (InES) und das Institut für
Partikeltechnik (iPAT).

Im vierten Kompetenzcluster zur „**Analytik / Qualitätssicherung**“ (**AQua**) sollen die Kompetenzen
zur Qualitätssicherung ausgebaut und gebündelt werden. Ziel der Querschnittsinitiative ist die Erarbei-
tung einer Matrix von Maßnahmen entlang der gesamten Wertschöpfungskette – von den Ausgangs-
materialien über die Elektroden- und Zellfertigung bis hin zur Gesamtzelle. So sollen Qualitätskriterien
etabliert werden, basierend auf einer einheitlichen Datenbasis und standardisierten Arbeitsabläufen
für die Probenvorbereitung, Analyseverfahren und Auswertungsroutinen. Die TU Braunschweig ist mit
den Instituten für Partikeltechnik (iPAT) und für Ökologische und Nachhaltige Chemie (IÖNC) in zwei
Projekten beteiligt. Zum einen forschen sie zu Sensoren und zur Datenaufnahme entlang der Prozess-
kette in der Elektroden- und Zellproduktion. Zum anderen entwickeln sie Methoden zur Lokalisierung
von Fehlerquellen innerhalb der Batteriezellproduktion mittels Impedanzspektroskopie.

Kontakt:

Prof. Dr.-Ing. Arno Kwade
Technische Universität Braunschweig
Institut für Partikeltechnik
Volkmaroder Straße 5
38104 Braunschweig
Tel.: 0531 391-9610
E-Mail: a.kwade@tu-braunschweig.de
www.ipat.tu-bs.de