

EU-Forschungsprogramm Horizon 2020

Batterie der nächsten Generation

Eine längere Lebensdauer und eine höhere Energiedichte sind das Ziel. Die Berner Fachhochschule BFH entwickelt zusammen mit Schweizer und europäischen Partnern die Batterie der Zukunft. Im Rahmen des EU-Forschungsprojekts HIDDEN forscht sie bis 2023 an Selbstheilungsprozessen und nachhaltigeren Herstellungsprozessen von Lithium-Metall-Batterien. Das Projekt ist letzten Herbst gestartet.



Die Batteriefertigung und die Lebensdauer von Batterien optimieren.

Lithium-Ionen-Batterien prägen die aktuelle Batterielandschaft. Nicht zuletzt aufgrund von deren Einsatz in Elektrofahrzeugen. Allerdings wird die rasche Ausbreitung von Elektroautos und somit die Reduktion von transportbedingten CO₂-Emissionen durch die eingeschränkte Energiedichte und Lebensdauer der heutigen Batterien gehemmt. Dies will das EU-Forschungsprojekt HIDDEN ändern und forscht während drei Jahren an der Entwicklung von Lithium-Metall-Batterien.

Selbstheilungsprozesse

Im Fokus stehen dabei Selbstheilungsprozesse. «Selbstheilungseigenschaften verhindern das

Älterwerden einer Batterie – oder machen den Alterungsprozess sogar rückgängig», sagt Prof. Dr. Axel Fuerst, Projekt- und Forschungsgruppenleiter am Institut für Intelligente Industrielle Systeme I3S der Berner Fachhochschule BFH. Das Ziel von HIDDEN ist es, dass dank Selbstheilungsprozessen die Lebensdauer und Energiedichte der heute eingesetzten Lithium-Ionen-Batterien um 50 Prozent zu übersteigen.

Produktionsprozess optimieren

Batterieherstellung muss nachhaltiger werden. Nebst Selbstheilungsprozessen beschäftigt sich HIDDEN mit der Herstellung von Batterien. Diese muss nachhaltiger werden. Die

Forschenden des I3S sind auf Fertigungstechniken, die den Produktionsprozess optimieren, spezialisiert. Die Forschungsgruppe von Prof. Dr. Axel Fuerst, welche Teil des BFH-Zentrums für Energiespeicherung ist, wird daher die Entwicklung der Herstellungsverfahren von Batteriezellen-Komponenten innerhalb von HIDDEN leiten. «Wir werden Musterzellen zusammenbauen und danach die verschiedenen Selbstheilungsprozesse der Batteriekomponenten evaluieren», erklärt Prof. Fuerst.

Zeitplan von drei Jahren

Zusammen mit den europäischen Projektpartnern, und insbesondere den Schweizer Partnern Belenos Clean Power Holding AG und CSEM, werden somit in den nächsten drei Jahren geeignete Produktionstechnologien für Lithium-Metall-Batterien entwickelt. «Damit ermöglichen wir, dass Batterien zukünftig ressourcensparend und kostengünstig hergestellt werden können», so Prof. Fuerst. «

Infoservice

Berner Fachhochschule, Institut für Intelligente Industrielle Systeme I3S
Seevorstadt 103b, 2502 Biel
Tel. 031 848 33 00
office@bfh.ch, www.bfh.ch

HIDDEN

Ziel des Projekts HIDDEN ist es, die nächste Generation von Lithium-Metall-Batterien zu entwickeln. Mithilfe innovativer Selbstheilungs-Techniken sollen eine verbesserte Qualität, Zuverlässigkeit und Lebensdauer erreicht werden. Die Hauptziele des Projekts sind zum einen das Verhindern von Dendritenbildung in Lithium-Metall-Batterien mittels drei komplementärer Selbstheilungsmechanismen. Zum anderen soll die verlängerte Lebensdauer der Batterie mit Hilfe von Selbstheilungsfunktionalität nachgewiesen werden, die auf Abruf durch das Batteriemanagementsystem aktiviert wird. Zudem

soll ein industrieller Prozess zur Fertigung der entwickelten Batteriezellen mit den vorgeschlagenen Selbstheilungsmechanismen aufgebaut werden. Das interdisziplinäre HIDDEN-Konsortium wird von VTT (Teknologian tutkimuskeskus VTT Oy) geleitet und besteht aus sechs weiteren europäischen Partnern aus Industrie und Forschung:

- Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CRNS)
- Centre Suisse d'électronique et de microtechnique (CSEM)

- Berner Fachhochschule
- Belenos Clean Power Holding AG
- Specific Polymers
- RTD Talos Limited

Das Projekt HIDDEN wird von der Europäischen Union im Rahmen des Forschungsprogramms Horizon 2020 unterstützt (Vertragsnummer 957202, Projekt HIDDEN). Weiter ist HIDDEN Mitglied der Forschungsinitiative Battery 2030+, die Europa als Weltmarktführer in der Entwicklung und Produktion der Batterie der Zukunft etablieren will.