

Nordbayerischer Kurier

Bayreuther forschen zu grüner Batterie

red, 01.12.2020 - 13:12 Uhr

Online verfügbar unter: <https://www.kurier.de/inhalt.universitaet-bayreuther-forschen-zu-gruener-batterie.318e8557-26ea-48e6-b523-7fd49a0228.html>



Forschungsobjekt Batterie Foto: Universität Bayreuth

Gleich mehrere Professuren an der Universität Bayreuth sind jetzt Teil des bundesweiten Clusternetzwerks „Forschungsfabrik Batterie“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).

Bayreuth - Die Lehrstühle Elektrische Energiesysteme (EES), Umweltgerechte Produktionstechnik (LUP) sowie Wirtschaftsinformatik und Wertorientiertes Prozessmanagement an der Universität Bayreuth sind an den Forschungsprojekten zu „Grüner Batterie“, „Analytik/Qualitätssicherung“ sowie zur „Intelligenten Batteriezellproduktion“ beteiligt. Dies geht aus einer Pressemitteilung der Uni hervor.

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung investiert mit den Kompetenzclustern in die Batterieforschung an Hochschulen und außeruniversitären Forschungseinrichtungen: Als Teil des Dachkonzepts „Forschungsfabrik Batterie“ sollen vier neue Batterie-Kompetenzcluster dazu beitragen, die Batterieforschung in Deutschland entlang der gesamten Wertschöpfungskette zu stärken. An dreien ist die Universität Bayreuth beteiligt. Während das Bayerische Zentrum für Batterietechnik (BayBatt) der Universität Bayreuth aus Mitteln der Hightech Agenda Bayern aufgebaut wird, fördert damit nun auch der Bund die Batterieforschung am Standort Bayreuth im Rahmen von staatlich geförderten Drittmittelprojekten, welche die Batterieforschung an der Universität Bayreuth langfristig weiter stärken und vorantreiben werden.

Es geht auch um die Grüne Batterie

Zentrales Handlungsfeld des Kompetenzclusters ist die systematische Gestaltung von Batteriesystemen zur Steigerung deren Kreislauffähigkeit. Mit Blick auf den Batterielebenszyklus sollen Gestaltungsrichtlinien für das kreislauforientierte Design die konstruktiven Voraussetzungen für geschlossene, effiziente und rohstoffverlustarme

Batteriesystemlebenszyklen schaffen. Ziel ist es, Produkt- und Stoffkreisläufe zu schließen. Hier ist LUP unter Leitung von Prof. Dr.-Ing. Frank Döpfer zusammen mit dem Lehrstuhl EES unter der Leitung von Prof. Dr.-Ing. Michael Danzer aktiv. Weitere Partner sind die TU Braunschweig und das Fraunhofer-Institut für Keramische Technologien und Systeme. Die Bayreuther erforschen insbesondere das Produktrecycling und die Rückgewinnung funktionaler Komponenten ohne Zerstörung der Produktgestalt. Es geht hier um die brisante Frage, wie Batteriesysteme mit ihren unterschiedlichen, teilweise umweltschädlichen Bestandteilen durch die Refabrikation wirtschaftlich sinnvoll und ökologisch verträglich möglichst direkt in eine erneute Nutzung gebracht werden können. Auch Prüfverfahren für die Bewertung von gealterten Batteriezellen und -modulen sollen entwickelt werden.

Ziel ist die Verbesserung der Leistungsfähigkeit

Die stete Verbesserung der Leistungsfähigkeit bei gleichzeitig langer Lebensdauer und hoher Sicherheit von Batterien erfordert Kompetenzen zur Analyse und Qualitätssicherung. Ziel des Clusters ist die gemeinschaftliche Erarbeitung von Methoden, Strategien und Standards. Die Forschungsgruppe rund um den Direktor des BayBatt, Prof. Dr.-Ing. Michael Danzer, widmet sich im Projekt HysKaDi der Leistungsfähigkeit und der Alterung neuartiger Aktivmaterialien wie Silicium und Lithium- und Mangan-reiche Schichtoxide. Durch die Analyse des Elektrodenverhaltens wird ein vertieftes Verständnis der Aktivmaterialien angestrebt. Die Partner in diesem Konsortialprojekt sind das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung (ZSW) Ulm und die TU München. Gemeinsam forscht man an den Grundlagen für den finalen Einsatz der Materialien in großformatigen Lithium-Ionen-Batterien der nächsten Generation sowie deren industrieller Fertigung.

Im Fokus steht auch hier die Erhöhung und Flexibilisierung der Produktivität der Zellproduktion. Hier wird der Batterieproduktionsprozess ganzheitlich erfasst, seine Produktivität und Qualität sollen durch den Einsatz digitaler Technologien wie der Künstlichen Intelligenz optimiert werden. Schwerpunkte sind dabei: Innovative agile Anlagentechnik, Digitalisierung, Künstliche Intelligenz (KI) in der Produktion sowie virtuelle Produktionssysteme. Hier bringt sich Prof. Dr. Maximilian Röglinger ein, Lehrstuhl für Wirtschaftsinformatik und Wertorientiertes Prozessmanagement und Mitglied der Projektgruppe Wirtschaftsinformatik des Fraunhofer FIT. Zusammen mit den Fraunhofer-Instituten IGCV und ISC sowie der TH Aschaffenburg bearbeitet er die Erweiterung der Batteriezellfertigung um KI-gestütztes Prozessmonitoring auf Basis einer generischen Systemarchitektur. Der Nutzen für die Batteriezellproduktion liegt in einer geringeren Ausschussrate, welche die Kosten senkt und die Gesamtanlageneffektivität steigert. Zudem liefert das Vorhaben einen Beitrag zur Nachhaltigkeit durch Steigerung der Produktqualität und Reduktion des Ressourcenverbrauchs in den Bereichen Energie und Material. Dieser Beitrag ist zudem nötig auf dem Weg zu einer nachhaltig produzierten Batterie, die dennoch marktwirtschaftlich konkurrenzfähig ist.