

## Pressemitteilung

Karlsruher Institut für Technologie

Monika Landgraf

04.01.2022

<http://idw-online.de/de/news786220>

Forschungsprojekte, Kooperationen  
Chemie, Elektrotechnik, Energie, Verkehr / Transport  
überregional



## KIT: FestBatt: Der nächste Schritt bei der Feststoffbatterie

**Mehr Sicherheit, größere Speicherkapazitäten, kürzere Ladezeiten – Festkörperbatterien sollen herkömmliche Lithium-Ionen-Batterien zukünftig in fast allen Leistungsparametern übertreffen. Grundlagen dafür hat das Batterie-Kompetenzcluster FestBatt unter Beteiligung von Forschenden des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) erarbeitet. In einer zweiten Förderphase werden nun komplette Batteriesysteme und Methoden für die Produktion entwickelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert mit rund 23 Millionen Euro.**

Mehr Sicherheit, größere Speicherkapazitäten, kürzere Ladezeiten – Festkörperbatterien sollen herkömmliche Lithium-Ionen-Batterien zukünftig in fast allen Leistungsparametern übertreffen. Grundlagen dafür hat das Batterie-Kompetenzcluster FestBatt unter Beteiligung von Forschenden des Karlsruher Instituts für Technologie (KIT) erarbeitet. In einer zweiten Förderphase werden nun komplette Batteriesysteme und Methoden für die Produktion entwickelt. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert mit rund 23 Millionen Euro.

Diese Presseinformation finden Sie mit Foto zum Download unter:

[https://www.kit.edu/kit/pi\\_2022\\_001\\_festbatt-der-nachste-schritt-bei-der-feststoffbatterie.php](https://www.kit.edu/kit/pi_2022_001_festbatt-der-nachste-schritt-bei-der-feststoffbatterie.php)

Eine Weiterentwicklung der Lithium-Ionen-Batterie könnte der Elektromobilität schon in wenigen Jahren den entscheidenden Anstoß geben. Davon ist Professor Helmut Ehrenberg, Koordinator der Plattform Charakterisierung im Kompetenzcluster FestBatt vom Institut für Angewandte Materialien (IAM) des KIT überzeugt: „Festkörperbatterien kommen ohne flüssige und brennbare Elektrolyten aus, ihre Chemie ermöglicht höhere Energiedichten sowie kürzere Ladezeiten. Zudem kann auf giftige und seltene Materialien wie Kobalt verzichtet werden.“ Das 2018 gestartete Kompetenzcluster FestBatt entwickelt im Auftrag der Bundesregierung diese Schlüsseltechnologie und startet nun in die zweite Förderphase. Die Arbeiten finden in einem starken internationalen Wettbewerb statt – um Zukunftsmärkte auch für Europa möglichst rasch zu öffnen, hat die Bundesregierung mit FestBatt die Kompetenzen von 17 wissenschaftlichen Einrichtungen gebündelt. Darunter befinden sich Universitäten, Helmholtz-Institute sowie Institute der Fraunhofer-Gesellschaft und der Max-Planck-Gesellschaft, gesamtseitlich werden die Arbeiten durch die Justus-Liebig-Universität Gießen (JLU) koordiniert.

Erste Schritte auf dem Weg zur Massenproduktion

Im Mittelpunkt der neuen Förderphase von FestBatt wird die Entwicklung von Zellkomponenten und ganzen Festkörperbatteriezellen auf der Basis vielversprechender Elektrolyte stehen, außerdem sollen Material- und Prozesstechnologien für deren Produktion entwickelt werden. Bis zu einer Massenproduktion von Festkörperbatterien gilt es allerdings noch eine Reihe von wissenschaftlichen und technologischen Herausforderungen zu lösen. Die vom KIT koordinierte Plattform Charakterisierung unter Beteiligung der Universität Marburg, dem Forschungszentrum Jülich

sowie der JLU wird dabei unter anderem Charakterisierungen von Kontakt- und Grenzflächen mit Röntgen-, Synchrotron und Neutronenstrahlung sowie verschiedener Mikroskopietechniken an komplexen Mehrphasensystemen durchführen. Am KIT wird unter anderem eine Forschungsgruppe die mit besonderen Schutzschichten versehenen Kathodenmaterialien den Partnern innerhalb der Plattform und dann als Referenzmaterial allen anderen an FestBatt beteiligten Verbundprojekten zur vollständigen Charakterisierung zur Verfügung stellen.

### Vorsprung durch systematische Charakterisierung

In der ersten Förderphase von FestBatt haben mehr als 100 Forschende in transdisziplinär aufgestellten thematischen Plattformen daran gearbeitet, geeignete Materialien zu identifizieren und unterschiedliche Festelektrolyte zu synthetisieren. Die Plattform Charakterisierung hat die Materialien dabei systematisch untersucht: Dabei konnten die wichtigsten Einflussgrößen bei der Synthese von Festelektrolyten und kritische Materialveränderungen in Kompositen identifiziert werden. Darauf baut nun die Weiterentwicklung der Feststoffbatterien in der zweiten Förderphase von FestBatt auf. Erst durch die Entwicklung von standardisierten Messprotokollen gelang eine zuverlässige Bestimmung der Leistungsdaten und eine Einordnung der sehr unterschiedlichen Zellkonzepte, die weltweit mit großer Intensität entwickelt werden.

### Originalpublikation

Randau, S., Weber, D.A., Kötz, O. et al.: Benchmarking the performance of all-solid-state lithium batteries. Nature Energy, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41560-020-0565-1>

### Über FestBatt

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert die zweite Runde des BMBF-Kompetenzclusters für Festkörperbatterien (FestBatt) seit November 2021 mit rund 23 Millionen Euro für drei Jahre. Insgesamt besteht FestBatt in der zweiten Phase aus einem Begleitprojekt und neun Verbundprojekten: drei Zell- und vier Querschnittsplattformen, darunter die durch das KIT koordinierte Plattform Charakterisierung. FestBatt ist eng mit den parallel geförderten anderen BMBF-Kompetenzclustern vernetzt (u.a. ProZell und ExcellBattMat). Koordiniert wird das Kompetenzcluster auch in der zweiten Förderphase von Professor Jürgen Janek vom Zentrum für Materialforschung (ZfM) der Justus-Liebig-Universität Gießen. (mhe)

Weitere Informationen: <https://festbatt.net/>

Details zum KIT-Zentrum Energie: <https://www.energie.kit.edu/index.php>

Kontakt für diese Presseinformation:

Sandra Wiebe, Pressereferentin, Tel.: +49 721 608-41172, E-Mail: [sandra.wiebe@kit.edu](mailto:sandra.wiebe@kit.edu)

Als „Die Forschungsuniversität in der Helmholtz-Gemeinschaft“ schafft und vermittelt das KIT Wissen für Gesellschaft und Umwelt. Ziel ist es, zu den globalen Herausforderungen maßgebliche Beiträge in den Feldern Energie, Mobilität und Information zu leisten. Dazu arbeiten rund 9 600 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf einer breiten disziplinären Basis in Natur-, Ingenieur-, Wirtschafts- sowie Geistes- und Sozialwissenschaften zusammen. Seine 23 300 Studierenden bereitet das KIT durch ein forschungsorientiertes universitäres Studium auf verantwortungsvolle Aufgaben in Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft vor. Die Innovationstätigkeit am KIT schlägt die Brücke zwischen Erkenntnis und Anwendung zum gesellschaftlichen Nutzen, wirtschaftlichen Wohlstand und Erhalt unserer natürlichen Lebensgrundlagen. Das KIT ist eine der deutschen Exzellenzuniversitäten.

Diese Presseinformation ist im Internet abrufbar unter: <https://www.kit.edu/kit/presseinformationen.php>

wissenschaftliche Ansprechpartner:

Kontakt für diese Presseinformation:

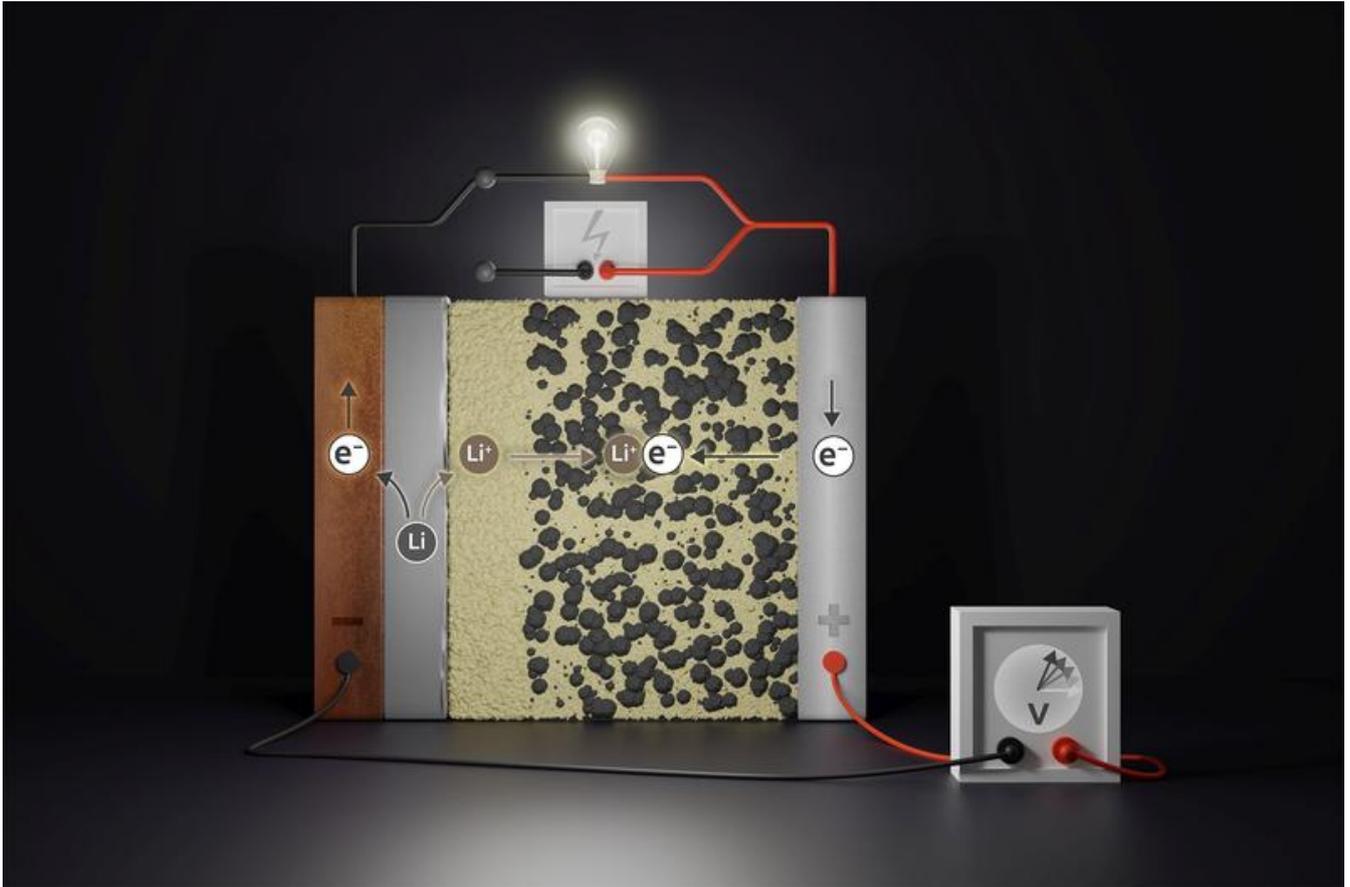
Sandra Wiebe, Pressereferentin, Tel.: +49 721 608-41172, E-Mail: [sandra.wiebe@kit.edu](mailto:sandra.wiebe@kit.edu)

Originalpublikation:

Randau, S., Weber, D.A., Kötz, O. et al.: Benchmarking the performance of all-solid-state lithium batteries. *Nature Energy*, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41560-020-0565-1>

URL zur Pressemitteilung:

[https://www.kit.edu/kit/pi\\_2022\\_001\\_festbatt-der-nachste-schritt-bei-der-feststoffbatterie.php](https://www.kit.edu/kit/pi_2022_001_festbatt-der-nachste-schritt-bei-der-feststoffbatterie.php)



Schematischer Aufbau einer Festkörperbatterie. (Grafik: JLU/Elisa Monte)  
Grafik: JLU/Elisa Monte