

PRESSEMITTEILUNG

PRESSEMITTEILUNG

Nr. 14 | 2021

05. August 2021 || Seite 1 | 2

Feststoffbatterie soll Sprung in die industrielle Anwendung gelingen

BMBF-Projekt »SoLiS« erforscht innovatives Lithium-Schwefel-Batteriekonzept

(Dresden, 05.08.2021) Das im Juli 2021 gestartete Forschungsprojekt »SoLiS – Entwicklung von Lithium-Schwefel Feststoffbatterien in mehrlagigen Pouchzellen« zielt darauf ab, ein vielversprechendes Batteriekonzept aus der Grundlagenforschung in die industrielle Anwendung zu überführen. Dank hoher Speicherkapazitäten und geringer Materialkosten des Schwefels ermöglicht diese Zelltechnologie potenziell den Aufbau sehr leichter und kostengünstiger Batterien. Unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für Werkstoff- und Strahltechnik IWS aus Dresden fördert das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fünf Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft mit einer Gesamtsumme von knapp 1,8 Millionen Euro. Die Forschungsergebnisse könnten zum Beispiel Anwendungen in der elektrischen Luftfahrt ermöglichen.

Festelektrolyte stehen aktuell im Fokus der Batterieforschung und gelten als sicherere Alternative zu den konventionellen, leicht entzündlichen Flüssigelektrolyten in Lithium-Batterien. In der sogenannten Feststoffbatterie übernehmen diese entweder anorganischen oder organischen Feststoffe den Transport von Lithium-Ionen zwischen der positiven und der negativen Elektrode. In Kombination mit neuen Speichermaterialien sind sie somit der Schlüssel zu sicheren Batteriezellen mit hoher Energiedichte. Denn Flüssigelektrolyte führen in Lithium-Schwefel-Batterien zu unerwünschten Nebenreaktionen, die bisher eine geringe Lebensdauer der Zellen zu Folge haben. Daher stellt der Einsatz von Festelektrolyten einen vielversprechenden Lösungsansatz dar. Bisherige Forschungsergebnisse sind ermutigend: im Labormaßstab ließ sich die grundlegende Machbarkeit einer Li-S-Feststoffbatterie bereits nachweisen. Jedoch existieren bisher zu wenig Daten zu anwendungsrelevanten Prototypzellen, sodass es bisher noch nicht möglich ist, die Technologie zu evaluieren.

Ziel: Anwendungsnaher Nachweis

Die SoLiS-Projektpartner setzen sich daher zum Ziel, Batteriezellen mit mehreren Elektrodenlagen auf Basis der Li-S-Festkörpertechnologie zu entwickeln und anwendungsnah zu bewerten. Neben den Verfahren zur Verarbeitung und Herstellung

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0395 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.

GEFÖRDERT VOM

**Bundesministerium
für Bildung
und Forschung**

Leiter Unternehmenskommunikation

Markus Forytta | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3614 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.iws.fraunhofer.de | markus.forytta@iws.fraunhofer.de

Leiter Abteilung Chemische Oberflächen- und Batterietechnik

Dr. rer. nat. Holger Althues | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3476 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | www.iws.fraunhofer.de | holger.althues@iws.fraunhofer.de

FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS

soll auch die Nano- und Mikrostruktur der Elektroden ganzheitlich untersucht und optimiert werden. Die Herausforderung besteht darin, das Speichermaterial Schwefel mit elektrisch leitfähigem Kohlenstoff und den ionenleitenden Elektrolyten in engen Kontakt zu bringen. Dabei besteht eine der Kernanforderungen in der Fertigung erster Prototypzellen darin, die beteiligten Zellkomponenten in ausreichender Qualität und Quantität herzustellen. Dafür setzt das Projekt SoLiS auf ein interdisziplinäres Team mit Kompetenzen in der Entwicklung innovativer Materialien und Prozesse sowie in der elektrochemischen und strukturellen Charakterisierung:

- Das **Fraunhofer IWS** übernimmt die Projektkoordination und bringt Know-how zu innovativen Verfahren zur Herstellung von Elektroden und Prototypzellen in das Projekt ein
- Die **Technische Universität Dresden** arbeitet an den Kathoden-Kompositmaterialien und einem geeigneten Elektrodendesign
- Wissenschaftler der **Westfälischen Wilhelms-Universität Münster** erforschen maßgeschneiderte Festelektrolyte und deren Transporteigenschaften für den neuen Batterietyp
- Die **Justus-Liebig-Universität Gießen** bringt ihre Erfahrung und Kompetenz zur Charakterisierung von Grenzflächenphänomenen in Feststoffbatterien ein
- Die **Schunk Kohlenstofftechnik GmbH** übernimmt die Herstellung von Kohlenstoffadditiven bzw. industriell relevanten Kompositmaterialien

PRESSEMITTEILUNG

Nr. 14 | 2021

05. August 2021 || Seite 1 | 2

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0395 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.



Schwefel mit seiner hohen Speicherkapazität und geringen Materialkosten soll als Kernelement eines vielversprechenden Konzepts für Feststoffbatterien dienen, das die fünf Projektpartner von »SoLiS« in die industrielle Anwendung überführen möchten.

© Fraunhofer IWS Dresden



SoLiS

Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert fünf Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft für die Durchführung des Projekts »SoLiS« mit insgesamt knapp 1,8 Millionen Euro.

© Fraunhofer IWS Dresden

PRESSEMITTEILUNG

Nr. 14 | 2021

05. August 2021 || Seite 1 | 2

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0395 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

Das **Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS Dresden** entwickelt komplexe Systemlösungen in der Laser- und Werkstofftechnik. Wir verstehen uns als Ideentreiber, die Lösungen mit Laseranwendungen, funktionalisierten Oberflächen sowie Werkstoff- und Prozessinnovationen entwickeln – von einfach integrierbaren Individuallösungen über kosteneffiziente Mittelstandslösungen bis hin zu industrietauglichen Komplettlösungen. Die Forschungsschwerpunkte liegen in den Branchen Luft- und Raumfahrt, Energie- und Umwelttechnik, Automobilindustrie, Medizintechnik, Maschinen- und Werkzeugbau, Elektrotechnik und Mikroelektronik sowie Photonik und Optik. In den fünf Zukunfts- und Innovationsfeldern Batterietechnik, Wasserstofftechnologie, Oberflächenfunktionalisierung, Photonische Produktionssysteme und Additive Fertigung schaffen wir bereits heute die Basis für die technologischen Antworten von morgen.