

# PRESSEMITTEILUNG

-----  
**PRESSEMITTEILUNG**

Nr. 07 | 2023

20. April 2023 || Seite 1 | 2

## Schwefel und Silizium als Bausteine für die Feststoffbatterie

### BMBF-Projekt »MaSSiF« erforscht innovatives Batteriekonzept

**(Dresden, 20.04.2023)** Eine neue Generation von Lithium-Schwefel-Batterien steht im Fokus des Forschungsprojekts »MaSSiF – Materialinnovationen für Schwefel-Silizium-Festkörperbatterien«. Das Projektteam widmet sich dem Design, Aufbau und der Bewertung von leichten und kostengünstigen Prototypzellen auf Schwefelbasis mit hohen Speicherkapazitäten. Der Einsatz von Silizium als Anodenmaterial soll zudem die Langlebigkeit der Batteriezellen entscheidend verbessern. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) fördert unter Federführung des Fraunhofer-Instituts für Werkstoff- und Strahltechnik IWS in Dresden sechs Partner aus Wissenschaft und Wirtschaft mit einer Gesamtsumme von knapp 2,9 Millionen Euro. Der Startschuss für das Projekt fiel im Februar 2023.

Feststoffbatterien auf Sulfidbasis gelten als mögliche Nachfolgetechnologie für heutige Lithium-Ionen-Batterien und versprechen durch ihre hohe Energiedichte und Stabilität eine größere Reichweite sowie Sicherheit für den Einsatz in Elektrofahrzeugen. Als besonders vielversprechend gilt die Kombination mit Schwefel als Kathodenaktivmaterial. Ohne die kritischen Elemente Kobalt und Nickel, die in der Lithium-Ionen-Technik zum Einsatz kommen, erreicht Schwefel in Feststoffbatterien sehr hohe Energiedichten. Große Herausforderungen bringt jedoch die Anode sowohl in der Verarbeitung als auch im Betrieb der Batterie mit sich. Ziel der aktuellen Forschungsarbeiten ist es, metallisches Lithium als negative Elektroden in Feststoffbatterien einzusetzen. Die hohe Reaktivität des Lithiums begrenzt jedoch die Stabilität und Sicherheit solcher Zellsysteme. Im Rahmen des BMBF-Projekts »MaSSiF« setzen die Projektpartner daher auf ein Anodenmaterial, das sich in aktuellen Forschungsarbeiten auch im Einsatz in Feststoffbatterien als vielversprechende Alternative bewährt hat: Silizium. In der Kombination von Schwefel (bzw. Lithiumsulfid), einem Festelektrolyten und Silizium soll ein innovatives Zellkonzept entstehen, das geringe Materialkosten und hohe Energiedichte vereint.

-----  
Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0519 gefördert. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin/beim Autor.  
-----

GEFÖRDERT VOM

**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

### Effizienzvorteile im Verbund erzielen

Das Projekt »MaSSiF« involviert Forschungseinrichtungen und industrielle Hersteller aller notwendigen Schlüsselkomponenten zur Untersuchung der grundlegenden Struktur-Eigenschafts-Beziehungen sowie zur Verarbeitung und Auslegung von

---

#### Leiter Unternehmenskommunikation

**Markus Forytta** | Fraunhofer-Institut für Werkstoff- und Strahltechnik IWS | Telefon +49 351 83391-3614 | Winterbergstraße 28 | 01277 Dresden | [www.iws.fraunhofer.de](http://www.iws.fraunhofer.de) | [markus.forytta@iws.fraunhofer.de](mailto: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](http://www.iws.fraunhofer.de) | [holger.althues@iws.fraunhofer.de](mailto:holger.althues@iws.fraunhofer.de)

## FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR WERKSTOFF- UND STRAHLTECHNIK IWS

Komponenten und Zellen. Auf diese Weise sollen Batteriezellen mit 350 Wattstunden pro Kilogramm und einer Lebensdauer von mehr als 300 Zyklen entstehen. Neben der hohen spezifischen Energie sollen sich dank günstiger, nachhaltiger Rohstoffe und einer kurzen, lokalen Lieferkette deutliche Kostenvorteile gegenüber heutigen Li-Ionen-Batterien ergeben.

- Das **Fraunhofer IWS** übernimmt die Projektkoordination und bringt Know-how zu innovativen Verfahren zur Herstellung von Elektroden und Prototypzellen in das Projekt ein
- Das **Fraunhofer IFAM** entwickelt optimierte Separatoren für die Lithium-Schwefel Batteriezelle auf Basis der erforschten Festelektrolyte
- Forschende der **Westfälischen Wilhelms-Universität Münster** untersuchen maßgeschneiderte Festelektrolyte und deren Transporteigenschaften für den neuen Batterietyp
- Die **Wacker Chemie AG** liefert Silizium und Know-how für die Herstellung von Anoden mit diesem Material
- Die **AMG Lithium GmbH** entwickelt und produziert sulfidische Festkörperelektrolyte und neue Kathoden-Aktivmaterialien basierend auf Lithiumsulfid
- Die **Schunk Kohlenstofftechnik GmbH** übernimmt die Herstellung von Kohlenstoffadditiven bzw. industriell relevanten Kompositmaterialien

---

### PRESEMITTEILUNG

Nr. 07 | 2023

20. April 2023 || Seite 1 | 2

---

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0519 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.



**Sehr leicht und kostengünstig: Hohe Speicherkapazitäten und geringe Materialkosten soll die Erforschung und Entwicklung einer neuen Batteriegeneration auf Schwefelbasis ermöglichen.**  
© Fraunhofer IWS

---

**PRESEMITTEILUNG**

Nr. 07 | 2023

20. April 2023 || Seite 1 | 2

---

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0519 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.

---

**PRESSEMITTEILUNG**

Nr. 07 | 2023

20. April 2023 || Seite 1 | 2



Projektlogo MaSSiF.

© Fraunhofer IWS

---

Das diesem Bericht zugrunde liegende Vorhaben wurde mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung unter dem Förderkennzeichen 03XP0519 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.