

# PRESSEINFORMATION

PRESSEINFORMATION

19. Dezember 2019 || Seite 1 | 3

## Lithium-Schwefel-Batterien für die Luftfahrt

**LiMeS-Konsortium entwickelt Produktionsprozess für Hauptkomponente verschiedener Batterietypen**

**Batteriesysteme gewinnen auch in der Luftfahrt immer mehr an Bedeutung – nicht in erster Linie für die Energieversorgung des Antriebs, sondern als Energielieferant für Hilfssysteme. Denn ebenso wie die Flotten der Automobilhersteller müssen auch die Flugzeuge zukünftig weniger CO<sub>2</sub>-Ausstoß bei gleicher Leistung bieten. In einem neuen Projekt werden Komponenten für leichte Hochleistungsbatterien auf Li-Schwefel-Basis entwickelt.**

Auch vor dem Fliegen macht die Elektrifizierung nicht halt. Kleine und große Flugzeuge werden mit elektrischen Antrieben entwickelt. Das können voll-elektrische oder hybrid-elektrische Antriebssysteme sein. Diese machen dann Sinn, wenn sie lokal Emissionen vermeiden, Energie in Flugphasen mit Bedarfsspitzen zur Verfügung stellen oder wenn sie Nebenaggregate genau dann mit Strom versorgen, wenn dieser benötigt wird. Dafür sind leichte und möglichst leistungsfähige Batterien notwendig. Für die Luftfahrt gelten nicht die starken Kostenbeschränkungen wie in der Automobilindustrie.

### **Geringes Gewicht bei hoher Energiedichte**

Lithium-Schwefel-(Li-S-)Batterien besitzen das Potenzial für den Bau von Batteriesystemen mit hoher Energiedichte und gleichzeitig geringem Gewicht. In ihnen sind keine schweren Metalle in der Kathode enthalten wie bei Lithium-Ionen-(Li-Ionen-)Batterien. Allerdings sind Li-S-Batterien heute noch nicht so ausgereift wie Li-Ionen-Batterien, insbesondere hinsichtlich der Zyklenfestigkeit.

Ein Konsortium unter Leitung von Airbus nimmt sich nun den Herausforderungen der Weiterentwicklung und Optimierung von Li-S-Batterien für die Luftfahrt an. Auf Basis von Anforderungen und Lastprofilen, wie sie bei Airbus auch für andere Entwicklungen genutzt werden, wollen die Forscher den Entwicklungsstand der Li-S-Batterietechnologie vorantreiben.

Neben der Verbesserung der Kathode aus Schwefel und Kohlenstoff mit Hilfe neuer Verarbeitungsverfahren und der Erprobung von Hybridsystemen für den Elektrolyt – also der Mischung von Flüssig- und Fest-Elektrolyt – ist die Herstellung der Lithium-Metall-Anode durch einen neuen, elektrochemischen Prozess eines der Kernthemen des Projekts.

GEFÖRDERT VOM

**Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung**

**PRESSEINFORMATION**

19. Dezember 2019 || Seite 2 | 3

**Optimierte Lithiumbeschichtung durch elektrochemischen Prozess**

Bisher werden Li-Metall-Anoden, die außer in Li-S-Batterien auch in einigen Typen von Li-Ionen-Batterien sowie in Festkörperbatterien eingesetzt werden, mit Hilfe von gewalzten Li-Folien hergestellt. Diese können heute jedoch nicht viel dünner als 30 Mikrometer hergestellt werden, denn Lithiummetall neigt dazu, an anderen Oberflächen zu kleben. Deswegen muss eine gewisse Dicke für eine minimale mechanische Stabilität gegeben sein. Weil 30 Mikrometer jedoch oft mehr sind, als die Zelle elektrochemisch benötigt, schleppen diese Zellen unnötiges Gewicht und unnötige Kosten mit.

Um dies zu ändern, arbeitet die Abteilung Galvanotechnik des Fraunhofer IPA an einem elektrochemischen Prozess, mit dem beliebig starke Lithiumschichten in einem Schritt auf Metallfolien aufgebracht werden können. Ein solcher Prozess bietet die Möglichkeit, genau die Menge an Lithium auf die Elektrode zu bringen, die technisch benötigt wird. Außerdem können nicht nur glatte, sondern auch strukturierte Elektrodenfolien beschichtet werden.



**Neue elektrochemische Prozesse zur Abscheidung von Lithiummetall für Batterieanoden in Schutzatmosphäre.**

Quelle:  
Fraunhofer IPA,  
Foto: Rainer Bez

**FRAUNHOFER-INSTITUT FÜR PRODUKTIONSTECHNIK UND AUTOMATISIERUNG IPA**

Mit dieser Entwicklung erweitert das Fraunhofer IPA die Palette an Produktionsprozessen für eine Hauptkomponente von verschiedenen Batterietypen und hilft, zukünftig Kosten und Ressourcen bei der Batteriezellfertigung einzusparen. Elektrochemisch basierte Abscheide- oder Applikationsprozesse haben das Potenzial, bei Umgebungsbedingungen technologisch wichtige Metallschichten zu erzeugen, die sonst nur durch sehr aufwendige Verfahren herstellbar sind.

**PRESSEINFORMATION**

19. Dezember 2019 || Seite 3 | 3

**Projekt-Steckbrief**

Titel:	Leichtes Li-Metall-Schwefel Batteriesystem auf Basis strukturierter Hybrid-Elektroden-Konzepte für Anwendungen in der Luftfahrt
Laufzeit:	1. März 2019 bis 28. Februar 2022
Partner:	Airbus Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA GKD-Gebr. Kufferath AG GS GLOVEBOX Systemtechnik GmbH Leibniz Universität Hannover – Institut für Elektrische Energiesysteme Stercom Power Solutions GmbH Technische Universität Braunschweig – Institut für Partikeltechnik
Projektkoordination:	Airbus
Förderung:	1,75 Mio Euro
Förderkennzeichen:	03XP0200
Fördergeber:	Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF)

**Kontakt**Harald Holeczek | Telefon +49 711 970-1733 | [harald.holeczek@ipa.fraunhofer.de](mailto:harald.holeczek@ipa.fraunhofer.de)**Pressekommunikation**Jörg-Dieter Walz | Telefon +49 711 970-1667 | [presse@ipa.fraunhofer.de](mailto:presse@ipa.fraunhofer.de)

Das **Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA**, kurz Fraunhofer IPA, ist mit annähernd 1 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern eines der größten Institute der Fraunhofer-Gesellschaft. Der gesamte Haushalt beträgt 74 Mio €. Organisatorische und technologische Aufgaben aus der Produktion sind Forschungsschwerpunkte des Instituts. Methoden, Komponenten und Geräte bis hin zu kompletten Maschinen und Anlagen werden entwickelt, erprobt und umgesetzt. 15 Fachabteilungen arbeiten interdisziplinär, koordiniert durch 6 Geschäftsfelder, vor allem mit den Branchen Automotive, Maschinen- und Anlagenbau, Elektronik und Mikrosystemtechnik, Energie, Medizin- und Biotechnik sowie Prozessindustrie zusammen. An der wirtschaftlichen Produktion nachhaltiger und personalisierter Produkte orientiert das Fraunhofer IPA seine Forschung.