

Projektsteckbrief

Förderprogramm „Batteriematerialien für zukünftige elektromobile, stationäre und weitere industrie-relevante Anwendungen (Batterie 2020 Transfer)“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Perforierte Folienableiter und Siliciumanoden für ressourcenschonenden Materialeinsatz in nachhaltiger Zelltechnologie

Geplante Laufzeit: 01.10.2021 – 30.09.2024

Die Steigerung der Energiedichte der Zelle, die Reduzierung der Kosten sowie die Vermeidung und Reduzierung kritischer Rohstoffe sind wesentliche Triebfedern des Vorhabens.

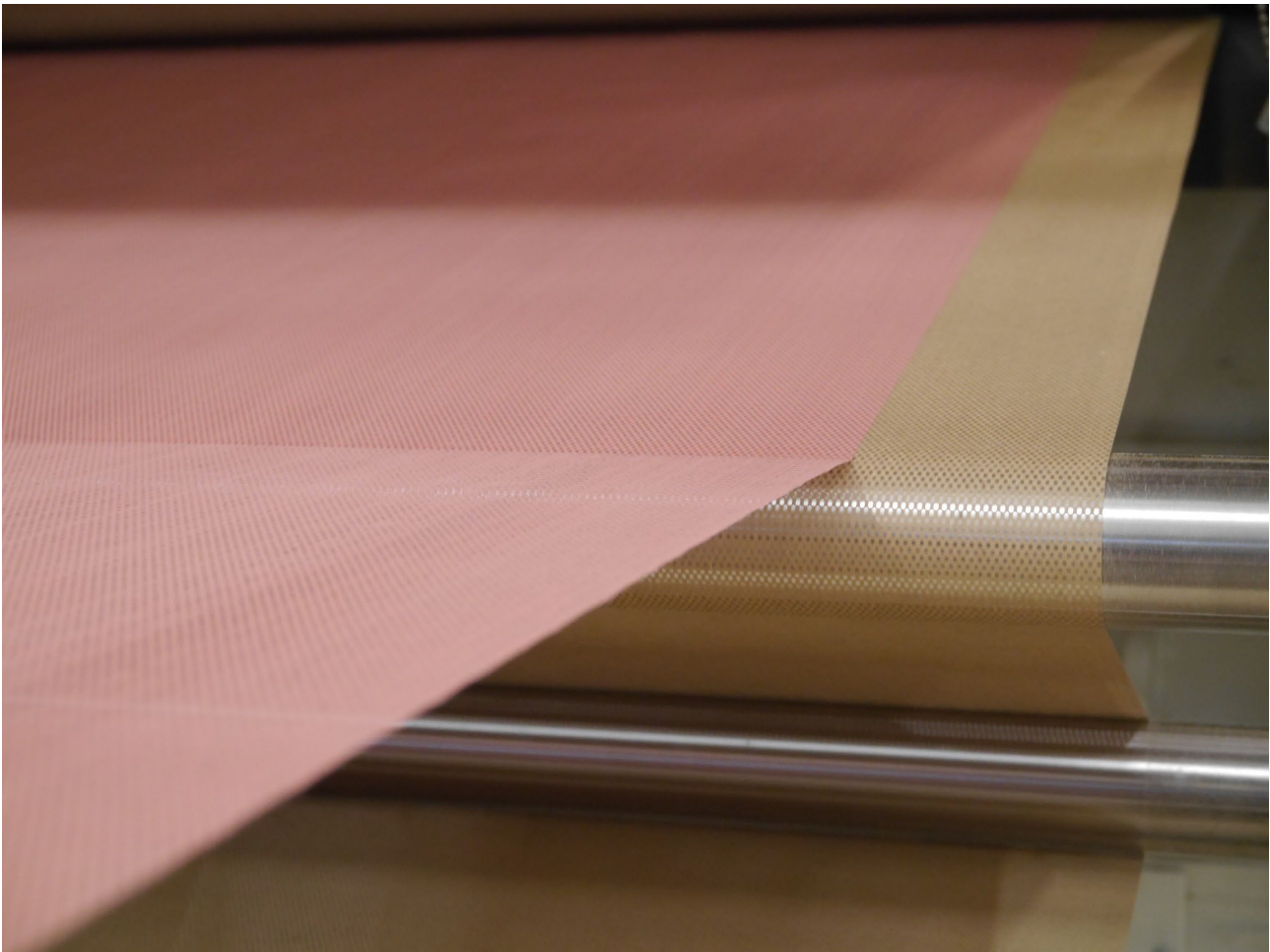
Durch innovatives Design der Stromableiter soll deren Flächengewicht und damit der Inaktivmasseanteil der Zelle signifikant verringert werden. Dieses trägt gleichermaßen zur Erhöhung der spezifischen Energie auf Zellelevel und zur Einsparung von Ressourcen und Energie bei der Bereitstellung der Stromableiter bei.

Ein hochkapazitives Silicium-Komposit mit minimierten Volumenschüben wird entwickelt, um die lebensdauerbegrenzenden mechanischen Degradationseffekte Silicium-reicher Anoden zu unterbinden und gleichzeitig die Energiedichte zu erhöhen. Der Einsatz von Silicium trägt direkt zur Einsparung des kritischen Rohstoffs Naturgraphit bei.

Prälithierung erlaubt die Kompensation initialer Effizienzverluste der Silicium-Anode. Sie ermöglicht bei richtiger Ausführung eine deutlich höhere Ausnutzung des Kathodenaktivmaterials in der Vollzelle. Damit trägt sie zur Steigerung der spezifischen und volumetrischen Energie auf Zellelevel bei; darüber hinaus spart sie gleichzeitig Kathodenmaterial und damit kritische Rohstoffe wie Nickel und Kobalt ein. Ein innovatives und sicheres Prälithierungskonzept wird im Projekt entwickelt.

Die Arbeiten werden übergreifend in ein industrielles Zellformat (Pouch sowie [CoinPower®/21700 Rundzellen](#)) überführt. Dafür ist es erforderlich, ein R2R-Verfahren zu entwickeln, das die Beschichtung der durchlässigen Kollektorfolien erlaubt. Der Prozess wird so geführt, dass er perspektivisch im Hinblick auf Anforderungen an Zuverlässigkeit und Kosten unter Serienaspekten bewertet werden kann.

Über die enge Verzahnung der Konsortialpartner ist gesichert, dass die Entwicklungen im Systemzusammenhang zielgerichtet durchgeführt werden. Die technischen Prozesse werden näher in Richtung Serienproduktion gebracht und umfassend bewertet.



Perforationsprozess Kupferfolie

Firma / Institut	Aufgabe im Projekt
Bender GmbH	Entwicklung innovativer perforierter Ableiterfolien
Wacker Chemie AG	Entwicklung hochkapazitiver, nicht-quegender siliciumhaltiger Komposite
Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff-Forschung Baden-Württemberg ZSW	Entwicklung permeabler Elektroden im R2R-Verfahren auf neuen Foliensubstraten, Entwicklung Prälithierungsprozess, Bau von - <u>und</u> Test von Demonstratorzellen in Pouch- und Rundzellenformat
VARTA Microbattery GmbH (Koordinator)	Evaluierung Industrietauglichkeit der Elektroden, Elektrodenbalancierung in CoinPower und 21700-Zellen, Herstellung und Test von Musterzellen
BMW AG	Assoziierter Partner

Alternativbilder: zur Diskussion

