

## »hyPowerRange« Direktgekoppelter hybrider Energiespeicher für Elektrofahrzeuge

M. Puchta

Kontakt:  
matthias.puchta@iee.fraunhofer.de  
Tel: 0561 7294-367

Fraunhofer-Institut für Energiewirtschaft  
und Energiesystemtechnik IEE  
Königstor 59  
34119 Kassel  
www.iee.fraunhofer.de

### Neues Hybridspeicherkonzept soll Reichweite und Leistung erhöhen

Das Ziel des Forschungsprojekts »hyPowerRange« ist es, die Faktoren Reichweite, Kosten, Kühlbedarf und Leistung von E-Fahrzeugen zu verbessern.

Dies soll durch die Entwicklung und den Aufbau eines modularisierten hybriden Energiespeichers erreicht werden. Dabei werden verschiedene Hochenergie- und Hochleistungszellen anwendungsspezifisch zu einer Gesamtbatterie kombiniert. Im Gegensatz zu bisherigen Projekten wird die hybride Batterie direktgekoppelt ohne elektronische Zwischenwandler betrieben.

### Energie- und Thermo- management

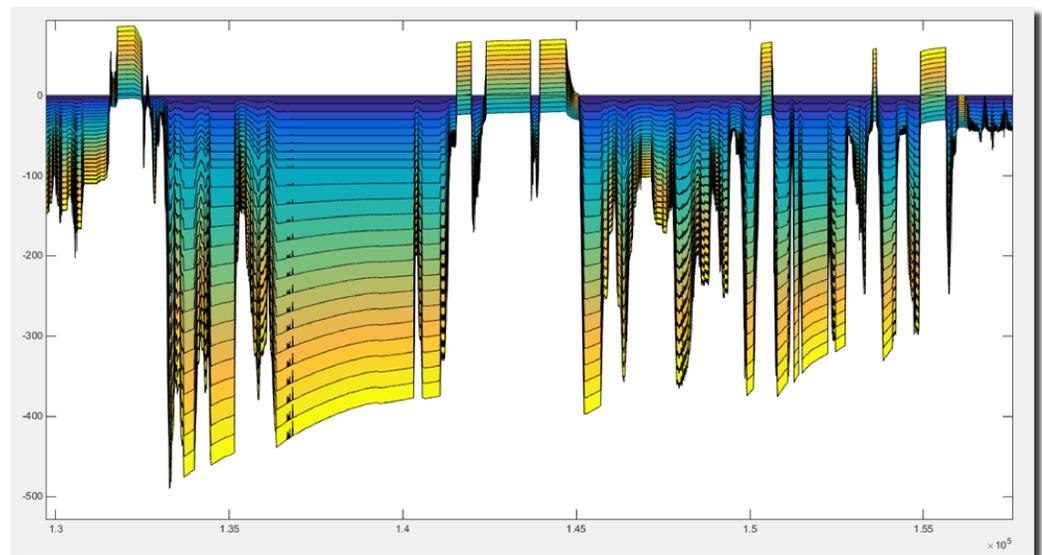
Neben der Direktkopplung werden im Projekt konsequent zusätzliche reichweitenverlängernde Maßnahmen angewandt. So wird der hybride Speicher in ein übergeordnetes Energie- und Thermomanagement im Fahrzeug eingebunden. In diesem Zusammenhang ist der Einsatz von Wärmepumpen im Fahrzeug und eine in Bezug auf die Reichweite optimierte Batterie- und Fahrzeugtemperierung mit thermischer Vorkonditionierung aus dem elektrischen Netz vorgesehen.

### Batteriesimulation und Speicher- auslegung

Das Fraunhofer IEE kümmert sich insbesondere um die elektrische Auslegung des hybriden-Speichers über Batteriesimulationen, die simulationsgestützte Ausarbeitung von Betriebsstrategien für den hybriden Speicher sowie die Durchführung von Gesamtsystemtests mit dem aufgebauten Fahrzeug-Demonstrator.



Versuchsträger des Projekts hyPowerRange [© Bild: ABT Sportsline]



Simulation des Konzepts mit dem elektrochemischen Lithium-Ionen-Batteriemodell der Software BaSiS - Battery Simulation Studio

### Adaption der Simulation für direkt geschaltete Zellen

Das Teilvorhaben sieht zunächst vor, dass am IEE entwickelte Batteriemodell für Li-Ionen Batterien und Zellen für die Simulation direkt parallel geschalteter Zellen weiterzuentwickeln und in das BaSiS – Battery Simulation Studio zu integrieren. Anschließend werden hiermit erstmalig Auslegungskriterien und Betriebsstrategien entwickelt und gemeinsam mit den Projektpartnern in das Batteriemanagementsystem implementiert.

### Gesamtsystemtest

Nach Umsetzung des Konzepts führt das Fraunhofer IEE einen Gesamtsystemtest durch und entwickelt dazu an die hybride Batterie angepasste Teststrategien.

Das neue modulare und flexible Batteriekonzept wird exemplarisch in ein Elektrofahrzeug integriert und ab 2019 sowohl im Fahr- als auch im Ladebetrieb am elektrischen Netz getestet und demonstriert.



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

Das Projekt wird gemeinsam  
von den Projektpartnern ABT,  
Bertrandt, der BMZ Group, dem  
Fraunhofer IEE (Konsortialführer),  
dem Fraunhofer LBF, der Hoch-  
schule Kempten und Konvek-  
ta durchgeführt und vom BMWi  
unter dem Förderkennzeichen  
03ET6114A gefördert.  
Projektlaufzeit: 2017-2019