



Gleichspannungswandler zur effizienten und modularen Verschaltung von Batterieeinheiten (Cell-Booster)

Motivation

Da die Verfügbarkeit erneuerbarer Energiequellen stark schwankt, kann eine zuverlässige Stromversorgung nur durch die Integration großer Energiespeicher in das Stromnetz garantiert werden. Aufgrund fehlender natürlicher Möglichkeiten für Großspeicher (z. B. Pumpspeicherwerke) ist Deutschland hier langfristig auf gekoppelte Batteriesysteme angewiesen. Darin werden mehrere Zellen direkt miteinander verschaltet, was durch die gegenseitige Beeinflussung jedoch zu einer stark beschleunigten Alterung führt. Die Folgen sind sinkende Systemeffizienz, erhöhter Wartungsaufwand und gesteigerte Kosten.

Ziele und Vorgehen

Das Projekt Cell-Booster will durch einen Paradigmenwechsel in der Architektur von Batteriesystemen die klassische direkte Kopplung aufbrechen. Hierfür wird innovative eingebettete Elektronik entwickelt, die eine Anpassung des elektrischen Widerstandes und Gleichstromwandlung bereits auf Zellenebene ermöglicht und nicht erst auf Systemebene. Dadurch können sich Zellen in unterschiedlichem Lade- und Alterungszustand nicht mehr gegenseitig negativ beeinflussen.

Innovationen und Perspektiven

Die neuartige entkoppelte Systemarchitektur ermöglicht erstmals effiziente heterogene Batteriesysteme aus gleichartigen Zellen in unterschiedlichen Zuständen oder sogar aus verschiedenen Zellentypen, die jeweils besondere Anforderungen erfüllen. Dieses Konzept verspricht eine gesteigerte Systemeffizienz und Zuverlässigkeit sowie deutlich bessere Reparaturmöglichkeiten. Durch das Cell-Booster-System werden Großspeicher kostengünstiger und großflächig einsetzbar.



Damit Strom aus erneuerbaren Quellen auch fließen kann, wenn diese gerade nicht verfügbar sind, bedarf es effizienter Energiespeicher. (Quelle: Thinkstock)

Verbundkoordinator

VARTA Micro Storage GmbH
Dr. Alexander Hirnet
Emil-Eigner-Str. 1, 86720 Nördlingen
Tel.: 07961 921540
E-Mail: alexander.hirnet@varta-storage.com

Projektvolumen

2,97 Mio. € (davon 69 % Förderanteil durch BMBF)
Im Rahmen des Förderschwerpunktes „Leistungselektronik zur Energieeffizienz-Steigerung (LES) Teil 2: Elektronik für die Energie der Zukunft“ gefördert.

Projektlaufzeit

01.08.2013 – 31.07.2016

Projektpartner

- VARTA Storage GmbH, Nördlingen
- Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg
- MSB Elektronik und Gerätebau GmbH, Crailsheim
- Hochschule Aalen, Technik und Wirtschaft

Ansprechpartner

Dr. Michael Budke
Referat Elektroniksysteme; Elektromobilität
E-Mail: michael.budke@bmbf.bund.de



Förderprogramm „IKT 2020 – Forschung für Innovationen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF)

Anlage zum Projektsteckbrief

Verbundprojekt: **Cell-Booster**

Projektpartner	FKZ	PLZ	Ort	Wahlkreis	Förder- summe
VARTA Storage GmbH, Nördlingen	16ES0139K	86720	Nördlingen	254	364.290 €
Fraunhofer-Institut für Solare Energiesysteme, Freiburg	16ES0140	79110	Freiburg	281	886.627 €
MSB Elektronik und Gerätebau GmbH, Crailsheim	16ES0141	74564	Crailsheim	268	429.688 €
Hochschule Aalen - Technik und Wirtschaft, Aalen	16ES0142	73430	Aalen	270	380.846 €