

OptiCharge – Optimiertes, speichergestütztes Lademanagement für autarke, regenerativ betriebene Stromparkplätze

Das am 01. August 2015 gestartete Verbundvorhaben „OptiCharge“ umfasst die Entwicklung und Realisierung einer intelligenten Ladeinfrastruktur in Form einer Testanlage für Elektrofahrzeuge mit quasi autarker und gleichzeitig 100% regenerativer Versorgung mittels einer Kombination aus Photovoltaikanlage und Vanadium-Redox-Flussbatterie. Neben dem Aufbau der Testanlage sind die Schwerpunkte des Vorhabens:

- die Entwicklung eines methodischen Simulationswerkzeugs zur Konzeptionierung und Dimensionierung der notwendigen Ladeinfrastruktur
- die Methodenentwicklung für das Energiemanagement beim Einsatz der Ladeinfrastruktur mittels neuartiger stochastischer modellprädiktiver Regelungsalgorithmen
- die Verknüpfung von Energie- und Batteriemanagementsystem und deren Test im Alltagsbetrieb
- die Optimierung und/oder Modifikation von Einzelkomponenten – speziell Membran- und Elektrodenmaterialien – sowie deren Einsatz in der Testanlage
- die Entwicklung eines neuartigen State-of-Charge Indikators für die eingesetzte Vanadium-Redox-Flussbatterie
- die Gesamtsystemoptimierung der Vanadium-Redox-Flussbatterie
- das Monitoring bzw. die Evaluierung der Gesamtanlage, insbesondere hinsichtlich der entwickelten Methoden und neuartigen Systemkomponenten

Im Rahmen des Vorhabens OptiCharge arbeiten die Technische Universität Kaiserslautern, die Universität des Saarlandes, die SCHMID Energy Systems GmbH aus Freudenstadt und die IZES gGmbH aus Saarbrücken zusammen. Die TU Kaiserslautern ist vorwiegend verantwortlich für die Entwicklung des Energiemanagementsystems, dessen Verknüpfung mit dem Batteriemanagementsystem sowie gemeinsam mit der IZES gGmbH für den Aufbau des Monitoring- und Datenverarbeitungssystems. Die Universität des Saarlandes ist verantwortlich für die Optimierung von Einzelkomponenten sowie für die Entwicklung von Methoden zur Indikation des State-of-Charge der Vanadium-Redox-Flussbatterie. Die SCHMID Energy Systems GmbH stellt das benötigte Know-how bezüglich der Vanadium-Redox-Flussbatterie sowie das schlüsselfertige Energiespeichersystem zur Verfügung, unterstützt dessen umsetzungsorientierte Optimierung, insbesondere beim Upscaling der optimierten Komponenten und führt im Rahmen des Vorhabens eine verfahrens- sowie steuerungstechnische Optimierung durch. Die IZES gGmbH ist neben der Koordinierung des Vorhabens für den Aufbau der autarken Ladestationen, die Bereitstellung und Betreuung der benötigten Elektrofahrzeuge, den Aufbau des Monitoringsystems sowie für die Messdatenverarbeitung und deren Auswertung verantwortlich.

OptiCharge hat am 01. August 2015 begonnen und endet nach einer dreijährigen Projektlaufzeit am 31. Juli 2018. Die Betreuung des Vorhabens OptiCharge erfolgt durch den Projektträger Jülich und wird durch das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (FKZ 03ET6053) gefördert.

Kontakt

Die Forschungsgruppe „Technische Innovationen“ der **IZES gGmbH** bietet auf Grund des breiten technischen Know-hows der Mitarbeiter vielfältige, kreative und praktische Lösungsmöglichkeiten für unterschiedliche Aufgabenstellungen aus den Bereichen

Messtechnik, messtechnische Begleitung, Eigenentwicklung von problemspezifischer Hard- und Software, Modellbildung und Simulation sowie Analytik. Dabei kann die Forschungsgruppe bei Bedarf durch die stärker konzeptionell orientierte Arbeit der weiteren Arbeitsfelder und Forschungsgruppen der IZES gGmbH unterstützt werden.

IZES gGmbH (Institut für ZukunftsEnergiesysteme
Dr. Bodo Groß, Alexander Berhardt
Altenkesseler Straße 17A1
D-66115 Saarbrücken
Telefon: +049 681 9762-851 bzw. -861
gross@izes.de;, berhardt@izes.de
www.izes.de

SCHMID Energy Systems bietet stationäre Energiespeicherlösungen auf Basis der leistungsstarken Vanadium-Redox-Fluss Technologie. Die Produktpalette umfasst kompakte Speicherlösungen für Zuhause, Batteriecontainer für Gewerbe und Industrie, Off-Grid-Lösungen für Telekommunikation und unerschlossene Gebiete sowie große Speicherparks. SCHMID Energy Systems entwickelt ebenfalls Lithium-Dünnschichtbatterien für zukünftige mobile und flexible Anwendungen sowie für drahtlose Sensoren.

SCHMID Group | SCHMID Energy Systems GmbH
Christian Andreas Fuhrmann
Robert-Bosch-Str. 32-36
D-72250 Freudenstadt
Telefon (+49) 7441 538 442
Fuhrmann.Ch@schmid-group.com
www.schmid-group.com

Die **Juniorprofessur für Elektromobilität** im Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik an der Technischen Universität Kaiserslautern betreibt Forschung und Lehre rund um die nachhaltige Mobilität. Die Forschungsaktivitäten reichen von der Elektrifizierung von Fahrzeugkomponenten über innovative Hybridfahrzeuge bis hin zu reinen Elektrofahrzeugen und schließen auch die Energieversorgung mit ein. Sowohl die Grundlagenforschung als auch die anwendungsorientierte Forschung zur Evaluation der Forschungsergebnisse unter Berücksichtigung der technisch-wirtschaftlichen Realisierbarkeit stehen dabei im Fokus.

Technische Universität Kaiserslautern
Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik
Juniorprofessur für Elektromobilität
Jun.-Prof. Dr. Daniel Görges, Dipl.-Ing. Tobias Lepold
Erwin-Schrödinger-Straße 12
D-67663 Kaiserslautern
Telefon: +49 631 205-2091, -3861
goerges@eit.uni-kl.de, lepold@eit.uni-kl.de
www.eit.uni-kl.de/jem

Die Arbeitsgruppe von Prof. Hempelmann im Fachbereich Physikalische Chemie der Universität des Saarlandes beschäftigt sich mit Nano- & Kolloidchemie, mit Elektrochemie – dabei besonders mit der Erforschung von Funktionsmaterialien der Elektro-

chemie-basierten Energietechnik - und mit Nachhaltiger Chemie. Dabei werden beispielsweise analytische Methoden wie Licht-, Röntgen- und Neutronenstreuung angewendet, Energiewandler und Energiespeicher wie Brennstoffzellen Redox-Flussbatterien etc. untersucht und optimiert:

Universität des Saarlandes

Physikalische Chemie

Prof. Dr. Rolf Hempelmann, Dr: Harald Natter

Campus B 22

D-66123 Saarbrücken

Tel.: +49 (0)681 302-2473 -3029 , Fax.: +49 (0)681 302 4759

r.hempelmann@mx.uni-saarland.de, h.natter@mx.uni-saarland.de

<http://www.uni-saarland.de/lehrstuhl/hempelmann.html>