



Kurzdarstellung des BMBF-Forschungsvorhabens FKZ 17N1611:

DeSG – Dezentrale Speicher für Gebäude

Projektleitung:	Prof. Dr.-Ing. Lars Kühl Prof. Dr. rer. nat. Ekkehard Boggasch
Projektmitarbeiter:	Dipl.-Ing.(FH) Lars Baumann, M.Sc. Jonas Grahn, B.Eng. André Kluge, B.Eng.
Projektlaufzeit:	August 2012 bis Mai 2014
Kooperationspartner:	Heliocentris Energiesysteme GmbH, Berlin WAGO GmbH, Minden SMA AG, Kassel Fraunhofer Institut für Chemische Technologie ICT IESD Institute of Energy and Sustainable Development, De Montfort University Leicester UK

Motivation

Die Speicherung elektrischer Energie wird in den nächsten Jahren bedingt durch den Wandel in der elektrischen Energieversorgung mehr an Bedeutung gewinnen. Zudem wird sich der Anteil an regenerativen Energiequellen auf allen Netzebenen stetig erhöhen. Dies erfordert einen Ausbau der Versorgungsnetze gekoppelt mit dem Einsatz von Speichern zur zeitlichen Entkopplung des Leistungsangebots und der Leistungsnachfrage. Der Ausbau der Netze und die Etablierung von Speichern gehen mit dem Einsatz von modernen Kommunikationstechnologien einher, die eine intelligentere Energienutzung in allen Ebenen der Energieverteilung/-erzeugung ermöglicht.

Das DESG-Projekt befasst sich mit dem Einsatz von elektrischen Speichern in einzelnen Gebäuden oder kleineren Siedlungsabschnitten, also auf der untersten Versorgungsebene direkt beim Endverbraucher. Besonderer Fokus wird hierbei auf den Einsatz von Redox-Flow-Batterien und auf Wasserstoff basierende Technologien gelegt.

Ziele des Forschungsprojektes

Das Projekt hat die Zielsetzung, elektrische Energiespeicher auf Endverbraucherebene einzusetzen und effizient in die Gebäude-/Siedlungsstruktur einzubinden. Es soll zunächst ein Systemvergleich zwischen verschiedenen Speichertechnologien in Hinblick auf den Einsatz mit einem regenerativen Energieangebot erfolgen. Der Energiepark des Labors für Elektrotechnik und regenerative Energietechnik, in Abbildung 1 dargestellt, bietet hier ein hervorragendes Umfeld für die geplanten Untersuchungen.

In dem Energiepark werden bereits konventionelle Blei-Gel-Akkumulatoren und ein alkalischer Wasserstoffelektrolyseur mit einer Brennstoffzelle als Speicherelemente eingesetzt.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung

IngenieurNachwuchs

Qualifizierung von IngenieurNachwuchs an Fachhochschulen



PTJ

Projekträger Jülich
Forschungszentrum Jülich



Eine erste Zielsetzung des DESG-Projektes ist die Integration einer Redox-Flow-Batterie und eines PEM-Wasserstoffelektrolyseurs in das Anlagenensemble. Eine weitere Zielsetzung ist die effiziente Integration der Speichertechnologien in ein Gebäudesystem. Dabei wird insbesondere die Nutzbarmachung der bei der auf Wasserstoff basierenden Energiewandlung anfallenden Abwärme simulativ betrachtet.

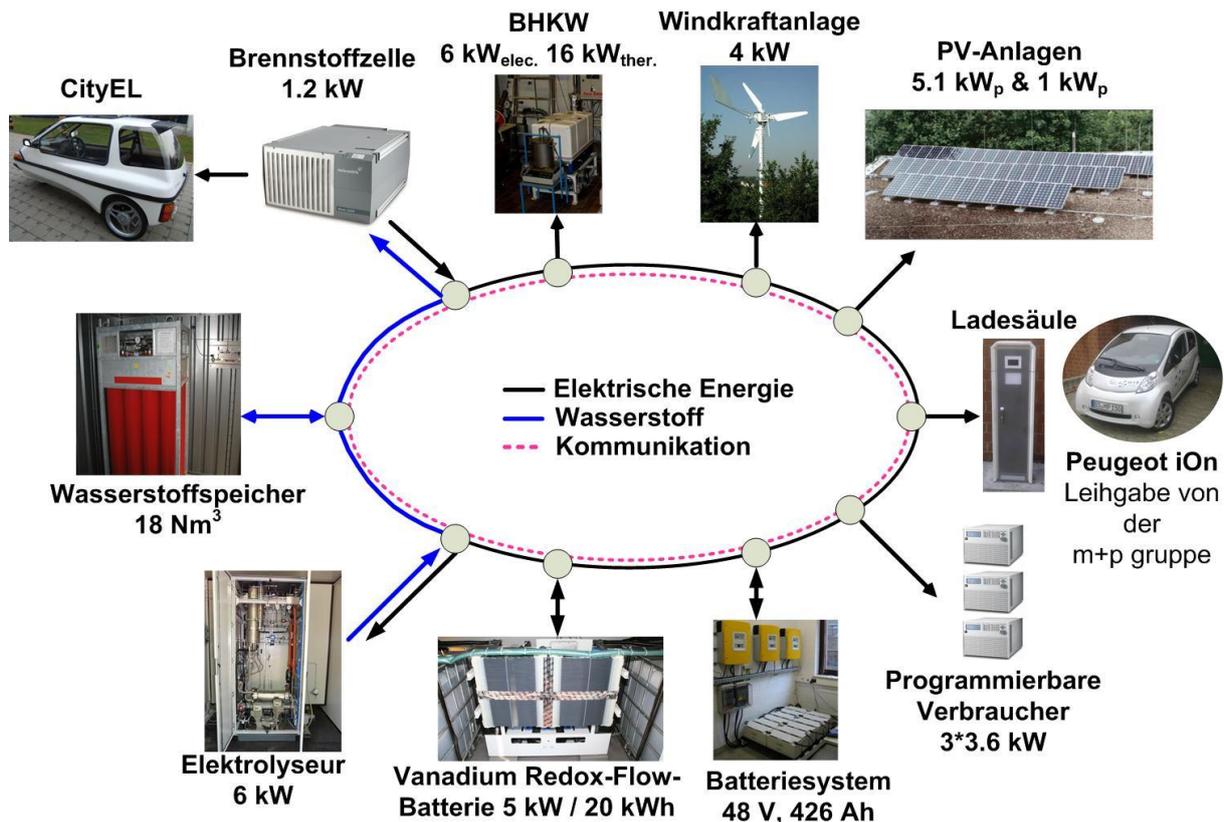


Abb. 1: Energiepark der Fakultät Versorgungstechnik

Erwartete Ergebnisse/Verwertung

Die Bearbeitung des Forschungsthemas soll gerade im Zusammenspiel mit regenerativen Energiequellen die folgenden Ergebnisse hervorbringen:

- i. Erkenntnisse zur Auslegung von Redox-Flow-Systemen im Zusammen-spiel mit regenerativen Erzeugern im kW-Bereich.
- ii. Aussagen über das Systemverhalten und den Systemwirkungsgrad, sowie Erkenntnisse über die Wirtschaft-lichkeit solcher Systeme.
- iii. Vergleichenden Untersuchungen mit anderen Speichertechnologien (Bleiak-kumulator und Wasserstoffsystem).
- iv. Untersuchung des Potenzials bei Auskopplung der thermisch anfallen-ten Energie zur Steigerung der Gesamtenergieeffizienz.

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium
 für Bildung
 und Forschung

IngenieurNachwuchs

Qualifizierung von Ingenieur-nachwuchs an Fachhochschulen



PTJ

Projek-träger Jülich
 Forschungs-zentrum Jülich