



LAUFZEIT: 18 MONATE

LSM-Zelle

## LAST- UND STROMSPEICHER-MANAGEMENT IN ZELLULAREN ENERGIESYSTEMEN

**TECHNISCHE HOCHSCHULE NÜRNBERG**  
GEORG SIMON OHM

Erneuerbare Energien nehmen eine immer größer werdende Rolle bei der Elektrizitäts- und Energieversorgung ein. Vor allem der aus PV-Anlagen gewonnene Solarstrom unterliegt wetterabhängigen starken Schwankungen. Zusammen mit den typischen Lastprofilen von Kälte- und Wärmepumpen, zur Wärmeversorgung, steigt die Belastung der Verteilernetze. Die Netze müssen zeitgleich genauso viel Strom zur Verfügung stellen, wie verbraucht wird. Um dies zu ermöglichen muss entweder der Stromerzeuger oder die Nachfrage gesteuert werden. Die Steuerung der Nachfrage (Lastenmanagement) ist dabei wirtschaftlich sinnvoller.

Aktuelle Last- und Energiemanagementsysteme ermöglichen bereits einen Datenaustausch in Echtzeit zwischen den Komponenten eines Systems (Batterie, Wechselrichter, Schaltgeräte). Darüber hinaus können die einzelnen Systeme mit Energieanlagen, wie PV- und Windanlagen, und anderen Stromerzeugern kommunizieren.

Im Projekt soll eine modellprädiktive Regelung entwickelt werden, die es ermöglicht weitere Informationen, wie Wetterdaten, in das Last- und Energiemanagement einfließen zu lassen.

### Projektaufbau

Die geplante prädiktive Regelung soll vorab Lastspitzen der Verbraucher prognostizieren können. Durch einen Algorithmus kann der Verbraucher vorzeitig zugeschaltet werden, wodurch der Großteil der benötigten Energie durch PV-Strom gedeckt werden kann. Eine weitere Entlastung des Verteilernetzes soll durch die Regelung der elektrischen Speicher erreicht werden.

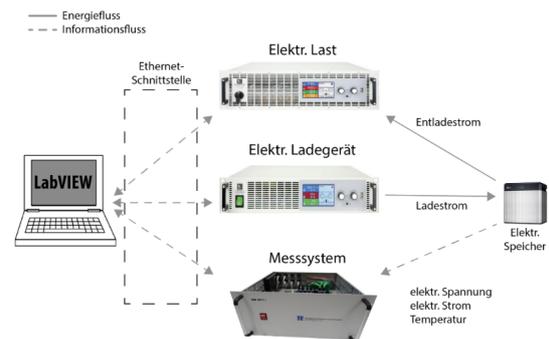


Abb. 1: Schematische Darstellung der Ansteuerung des elektrischen Speichers.

Im Rahmen des Projekts wird deshalb:

- Eine Versuchsanlage aufgebaut,
- Ein Simulationsmodell der Teilsysteme elektrischer Speicher und Verbraucher sowie des Gesamtsystems erstellt,
- Eine Batterie und das Batteriemanagementsystem angepasst,
- Und ein modellbasiertes Lastenmanagementsystem entwickelt.

### Projektziel

Das im Projekt entwickelte neuartige Energiesysteme mit Speicher und Lastenmanagement trägt zur Entlastung der Netze bei. Es ermöglicht die Investitionen für den Ausbau zu begrenzen und die Wirtschaftlichkeit dezentraler PV-Anlagen zu verbessern.

### PROJEKTLEITER

Prof. Dr. Frank Opferkuch

Nuremberg Campus of Technology (NCT)

Technische Hochschule Nürnberg  
Georg Simon Ohm

### ANSPRECHPARTNER

Prof. Dr. Frank Opferkuch

Tel.: +49.911.5880.1889

Fax: +49.911.5880.7150

frank.opferkuch@th-nuernberg.de

www.th-nuernberg.de