

„Einfluss von Batterieenergiespeichersystemen auf das Niederspannungsnetz mit hohem Anteil an Photovoltaikanlagen“

Betreuer:

Dr. Holger Wolfschmidt, Christopher Betzin (Siemens AG, Forschungszentrum Erlangen Süd)

Kishan Veerashekar (EES)

Beginn:

01. Dezember 2014

Beschreibung:

In den letzten Jahren ist die installierte Leistung von erneuerbaren Energien in Deutschland stetig gestiegen. Besonders die hohe Anzahl der Photovoltaik(PV)-Anlagen, die überwiegend im Niederspannungsnetz angeschlossen sind, erfahren starken Zuwachs. Bei der Integration der volatilen PV-Einspeisung haben Batterieenergiespeichersysteme (BESS) einen Einfluss auf das Netz.

Ziel dieser Bachelorarbeit ist die Analyse der Wechselwirkung von BESS und PV-Anlagen mit dem Niederspannungsnetz. Im Rahmen dieser Arbeit soll zunächst eine exemplarische Speiseleitung mit Haushalten (Mikronetz) im Niederspannungsnetz modelliert werden, wobei mehrere Haushalte PV-Anlagen und einige sowohl PV-Anlagen als auch BESS besitzen. Anschließend soll die Erhöhung des Eigenverbrauchs von Solarstrom als auch die Rückwirkung des Eigenverbrauchs der Haushalte auf das Netz untersucht werden. Im nächsten Schritt soll das Zusammenspiel der BESS als zentral gesteuertes virtuelles Speicherkraftwerk hinsichtlich der Frequenzhaltung analysiert werden. Neben der Untersuchung im Netzverbund soll das Betriebsverhalten in einem temporär autarken Inselnetz betrachtet werden.

Diese Abschlussarbeit soll vollständig mithilfe von MATLAB/Simulink[®] mit der Toolbox SimPowerSystems[™] durchgeführt werden.