

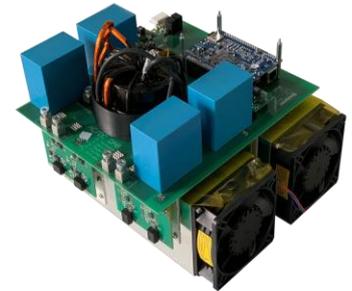
Forschungsmaster (MAPR)

am Institut für nachhaltige Energiesysteme

Automatisierte Testumgebung für innovative Leistungselektronik

Motivation

Im Rahmen der Energiewende sind neue Ansätze in der Leistungselektronik gefragt: Die Netzanbindung von Batteriespeichersystemen (Vehicle-2-Grid, Peak-Shaving, Energieoptimierung ...) sowie wachsende Anforderungen an die Bereitstellung von Systemdienstleistungen erfordern neue Ansätze zur Netzintegration von Speichern. Im Forschungsprojekt UnABESA wurden hochdynamischen Regelstrategien für DC-DC Wandler entwickelt. Darauf basierend konnte ein erster Proof-of-Concept einer direkten AC-DC Wandlung mittels Dual-Active-Bridge realisiert werden. Dieser Wandler bietet ideale Voraussetzungen für die Netzintegration von Speichern. Für die experimentelle Verifizierung der Modelle und Regelansätze sind Prüfstände und automatisierte Testroutinen notwendig



AC DAB Prototyp

Ziel

Entwicklung und Aufbau einer automatisierten Testumgebung

Vorschlag Arbeitspakete

Projekt I: Aufbau eines HiL-Systems zur

Modellierung von Netzen (Netzfehler, schwache/starke Netze) mittels PLECS und Ansteuerung des Netzsimulators mittels RT-Hardware (PLECS Box). Design von Adapterplatinen für die Netznachbildung.

Projekt II: Konzeption und Aufbau eines Power Hardware in The Loop (PHIL) Prüfstands

Integration des Dual-Active-Bridge Prototypen in die Testumgebung. Entwurf und Implementierung geeigneter Kommunikationskonzepte zum automatisierten Test der Prototypen und Anbindung aller relevanten Komponenten (Netzteile, RT-Hardware, Prototyp, Netznachbildung, ...).

Masterarbeit: Integration und Inbetriebnahme von VSC und DAB

Aufbau eines dreiphasigen Prototyps. Konzeption, Durchführung und Auswertung eines Design-Of Experiments für die Netzintegration von Batteriespeichern mittels der Prototypen.

Wir bieten

Ein eigenes, begleitetes Projekt im Rahmen des MAPR im Institut für Nachhaltige Energiesysteme (ISES)

Was bringen Sie mit?

- Studium im Bereich der Elektrotechnik und/oder Energietechnik
- Vorkenntnisse in der (Simulation von) Leistungselektronik von Vorteil
- Eigenständige Arbeitsweise und hohe Eigenmotivation



Kontakt:

Prof. Dr. Simon Schramm
simon.schramm@hm.edu

Jakob Vellinger
jakob.vellinger@hm.edu