

Aufbau, Inbetriebnahme und Regelung eines DC/DC-Wandlers zur Anbindung einer Brennstoffzelle an ein DC-Microgrid

Am ETI und am IEH wird derzeit an Umrichtern und Betriebsmitteln für zukünftige DC-Netze und hybride AC/DC-Netze geforscht. Diese zukünftigen Netze ermöglichen die Integration von Erneuerbaren Energiequellen und Speichern. Zur Anbindung einer 48V-PEM-Brennstoffzelle mit 10 kW Nennleistung an ein spannungsvariables DC-Microgrid wird ein DC/DC-Wandler benötigt.

In einer vorangegangenen Abschlussarbeit wurde eine geeignete Leistungszelle für den DC/DC-Wandler auf Basis der Dual Active Bridge (DAB) entwickelt. Die Leistungszelle verfügt über die notwendige Leistungselektronik, einen Mittelfrequenztransformator sowie eine FPGA-Steuereinheit.



In dieser Abschlussarbeit soll der DC/DC-Wandler zur Anbindung der Brennstoffzelle entworfen, aufgebaut und in Betrieb genommen werden. Der DC/DC-Wandler soll dabei die Betriebsführung der Brennstoffzelle unterstützen und eine Integration in das übergeordnete Energiemanagementsystem des DC-Microgrids ermöglichen.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Funktionsweise der Dual Active Bridge (DAB) und den Betrieb einer PEM-Brennstoffzelle
- Aufbau und Inbetriebnahme des DC/DC-Wandlers
- Entwicklung der Regelung und Betriebsführung des DC/DC-Wandlers
- Integration des Systems in das DC-Microgrid des IEH
- Vermessung der Brennstoffzelle

Interesse?

Gerne beantworten wir aufkommende Fragen bei einem persönlichen Gespräch oder per Email.

→ Der Beginn der Arbeit ist **ab sofort** möglich.



Erik Wöhr, M.Sc.
Raum: 114 (IEH)
Tel.: 0721/608-43058
E-Mail: erik.woehr@kit.edu

Nikolas Menger, M.Sc.
Geb. 11.10; Raum: 115 (ETI)
Tel.: 0721/608-41647
E-Mail: nikolas.menger@kit.edu