



Universität Ulm
Institut für Energiewandlung und -speicherung

89081 Ulm

16.01.2024

Bachelor-/Masterarbeit

Am Institut für Energiewandlung und Speicherung (EWS) ist eine Bachelor- oder Masterarbeit im Bereich Brennstoffzellensysteme zu vergeben

Themenbeschreibung

Die Wandlung von H₂ in Brennstoffzellen für einen elektrischen Antrieb kann den Transportsektor dekarbonisieren. Auch im Bereich Luftfahrt ist diese Technologie interessant. Eine Herausforderung für die Integration von großen Brennstoffzellenleistungen ins Flugzeug ist die Kühlung. Das höhere Temperaturniveau von Hochtemperatur PEM im Vergleich zu den weiter verbreiteten Niedertemperatur PEM Brennstoffzellen verspricht eine effizientere Kühlung und eine Gewichtsreduzierung des Kühlsystems und damit des Gesamtsystems. Um ein 100kW HT-PEM BZ system zu entwickeln ist ein Teststand erforderlich. Um diesen zu designen und auszulegen soll im ersten Schritt ein Systemmodell mit allen relevanten Komponenten (Druckaufladung der Kathodenseite, Rezirkulation und purge auf der Anodenseite, Kühlung, etc.) aufgebaut werden. Mithilfe des Modells sollen verschiedene mögliche Architekturen untersucht und bewertet werden. Im nächsten Schritt soll das Modell für die Auslegung der Einzelkomponenten verwendet werden und mögliche kommerziell erhältliche Komponenten ausgewählt werden.

Arbeitsinhalte:

- Recherche zu Anforderungen an HT PEM Systeme, existierenden Architekturen und Modelle
- Erstellung möglicher Systemarchitekturen (basierend auf der Literatur Recherche)
- Abbildung der Einzelkomponenten im Modell inklusive Verifikation /Plausibilitätsüberprüfung
- Zusammenschluss der Einzelmodelle zu einem Systemmodell
- Identifizierung der Anforderungen an Einzelkomponenten und Auswahl möglicher kommerziell erhältlicher Komponenten

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an:

Dr.-Ing. Caroline Willich
caroline.willich@uni-ulm.de
Room: 47.2.253