

# Masterarbeit

☐ konstruktive      ☐ experimentelle      ☒ projektive      ☒ theoretische

## Verifizierung eines SOFC-Modells für unterschiedliche Stack-Designs und Geometrien

### Allgemeines:

Die oxidkeramische Brennstoffzelle (SOFC) ist eine Hochtemperaturbrennstoffzelle, die eine dezentrale elektrische Energieerzeugung in Form von Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) mit hoher Effizienz und gleichzeitig niedrigen Abgas- und Schallemissionen ermöglicht. Aufgrund des hohen Temperaturniveaus ist die industrielle Anwendung von Interesse.

Da das Verhalten einer SOFC von einer Vielzahl von Faktoren abhängt, ist zur Simulation des Betriebs einer SOFC bspw. bei unterschiedlicher Brennstoffzusammensetzung ein detailliertes, mechanistisches Modell nötig. Ein solches Modell wurde am Lehrstuhl für Umweltverfahrenstechnik und Anlagentechnik entwickelt. Das Modell soll nun zunächst anhand von in der Literatur vorhandenen experimentellen Werten verifiziert.

### Aufgabenstellung:

Im Rahmen dieser Arbeit soll ein am Lehrstuhl entwickeltes SOFC-Modell anhand von experimentellen Daten (bspw. Stromstärke-Spannungs-Kennlinien) aus der Literatur verifiziert werden. Hierzu muss nach einer entsprechenden Literaturrecherche das Modell so angepasst werden, dass es die spezifischen Gegebenheiten der in der Literatur untersuchten Anlagen abbilden kann. Hierbei soll der Fokus auf Anlagen unterschiedlicher Geometrie und Brennstoffzusammensetzung gelegt werden. Auf Grundlage dieser Untersuchungen sollen Aussagen über die Anwendbarkeit der verwendeten Teilmodelle getroffen werden.

### Voraussetzungen:

- Masterstudium im Bereich Maschinenbau oder Wirtschaftsingenieurwesen
- Vertiefungsrichtung "Energie- und Verfahrenstechnik"
- Selbstständiges und zielstrebiges Arbeiten
- Interesse an und ggf. Erfahrung mit objektorientierter Programmierung (Modelica/Dymola)

### Bei Interesse wenden Sie sich bitte an:

M. Sc. Colin Fischer,      Tel.: +49 (0)201 183-7548,      [colin.fischer@uni-due.de](mailto:colin.fischer@uni-due.de)

08.08.2022