

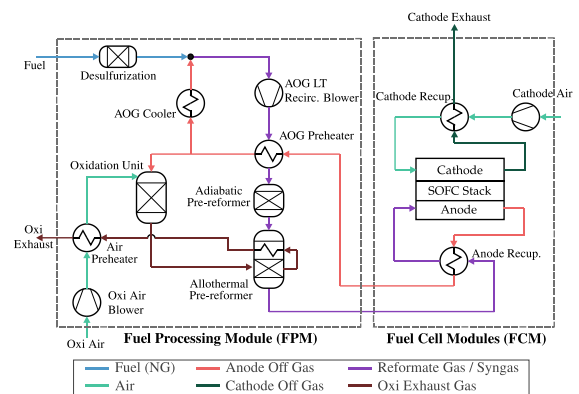
Studien-/ Masterarbeit

„Modellierung und dynamische Systemanalyse von SOFC-Systemen für den Einsatz auf seegängigen Schiffen mit klimafreundlichen flüssigen Energieträgern (Ammoniak, Methanol, LOHC)“

Hintergrund der Arbeit:

Auf seegängigen Schiffen müssen zukünftig klimafreundliche flüssige Treibstoffe für die Propulsion und elektrische Energiebereitstellung eingesetzt werden. Neben dem Einsatz von verflüssigtem Erdgas (LNG) aus fossilen oder erneuerbaren Quellen eignen sich hierfür insbesondere Methanol (CH_3OH), Ammoniak (NH_3), oder sogenannte Liquid Organic Hydrogen Carrier (LOHC). Diese können aufgrund der hohen Prozesstemperaturen in einer SOFC je nach Brennstoff entweder direkt an der Anodenoberfläche oder aber durch eine vorgeschaltete Brennstoffaufbereitung in Wasserstoff und anschließend elektrochemisch in elektrische Energie umgewandelt werden können.

Im Rahmen des [MultiSchIBZ](#)-Projekts wurden bereits mehrere Demonstrationsanlagen entwickelt und parallel dazu ein bestehendes Simulationsmodell für LNG (siehe [Veröffentlichung](#)) am IfT in Matlab/ Simulink entworfen. Dieses soll für die oben genannten Brennstoffe erweitert und im Rahmen von Parameterstudien stationär und dynamisch untersucht werden.



Zielsetzung der Arbeit:

- Literaturrecherche zu Stoffdaten, kinetischen Modellen und bestehenden Systemtopologien
- Implementierung in die institutseigene Simulationsumgebung
- Untersuchung der wesentlichen Systemwechselwirkungen, Erstellung von Betriebskennfeldern und Lastwechselszenarien

Voraussetzungen:

- Vorlesung Brennstoffzellen & Wasserelektrolyse bestanden oder derzeit besucht
- Kenntnisse in Matlab/ Simulink wünschenswert
- Interesse an der Modellierung von thermodynamischen und elektrochemischen Systemen
- Eigenständige Arbeitsweise
- Physikalisches Verständnis

Umfang: Studienarbeit / Masterarbeit

Beginn: ab August 2022

Betreuerin: Jan Hollmann M.Sc. (Institut für Thermodynamik)