



TECHNISCHE
UNIVERSITÄT
DARMSTADT

Advanced Design Project (ADP)

Design eines Brennstoffzellenprüfstands zur Entwicklung minimalinvasiver Messmethoden Design of a fuel cell test bench for the development of minimally invasive measurement methods

Motivation:

Das Fachgebiet Reaktive Strömungen und Messtechnik (RSM) befasst sich mit der Entwicklung moderner Laser-diagnostischer Methoden zur Untersuchung von Energiewandlungsprozessen. Im Hinblick auf die Optimierung von Wasserstoff-basierten Technologien besteht das Ziel darin diese zu optimieren, weiter zu entwickeln und neue auf ihre Tauglichkeit zu untersuchen. Herkömmliche Messmethoden stoßen hier zunehmend an ihre Grenzen neue Erkenntnisse für ein besseres Verständnis der Prozesse in mobilen Brennstoffzellen zu liefern.

Um fossile Brennstoffe als dominierende Antriebsarten zu verdrängen, ist ein Mix an neuen Antriebsarten von Nöten. Als vielversprechend gilt dabei neben batteriebetriebenen Elektroautos die Energieversorgung mit einer Brennstoffzelle, welche insbesondere im Schwerlastverkehr ihre Vorteile hat. Die Brennstoffzelle besitzt gegenüber Batterien den Vorteil, dass das Nachtanken mit neuem Brennstoff – im mobilen Sektor i. d. R. Wasserstoff – erheblich schneller geht als der Aufladevorgang einer Batterie.

Die chemische Reaktion, welche die elektrische Energie erzeugt, findet dabei in einem kleinen, schwer zugänglichen Bereich statt. Dieser Umstand erschwert eine Untersuchung der Prozesse im laufenden Betrieb, sodass leistungsmindernde Phänomene oft erst zu spät erkannt werden. Die Aufgabe des ADPs besteht darin, einen Prüfstand zu entwerfen, welche den reproduzierbaren Betrieb einer Brennstoffzelle im Labor ermöglicht. Dabei soll auch darauf geachtet werden, dass das System für die ausgewählte Messtechnik zugänglich ist.

Das Thema ist geeignet für ein Advanced Design Projekt in Teilzeit und die Arbeitsaufgaben werden dementsprechend angepasst.

Aufgaben:

- Einarbeitung in die Thematik
- Recherche und Analyse von potenziell anwendbaren Prüfsystemen
- Auswahl und Auslegung eines Brennstoffzellen-Systems
- Aufbau und Inbetriebnahme im Labor
- Ausarbeitung und Niederschrift

Voraussetzungen:

- Vorkenntnisse im Bereich Messtechnik und Brennstoffzelle von Vorteil, aber nicht vorausgesetzt
- Selbstständiges Arbeiten

Interesse? Dann melde dich bei uns!
Beginn: Ab sofort in Vollzeit

Reaktive Strömungen und
Messtechnik (RSM)

Reactive Flows and
Diagnostics



M.Sc. Clemens Hansemann
M.Sc. Matthias Bonarens
Dr. Steven Wagner

L6|01 107
Otto-Berndt-Straße. 3
64287 Darmstadt

Tel. +49 6151 16 - 28924
hansemann@rsm.tu-darmstadt.de
bonarens@rsm.tu-darmstadt.de
wagner@rsm.tu-darmstadt.de

14. September 2023

