

Masterarbeit

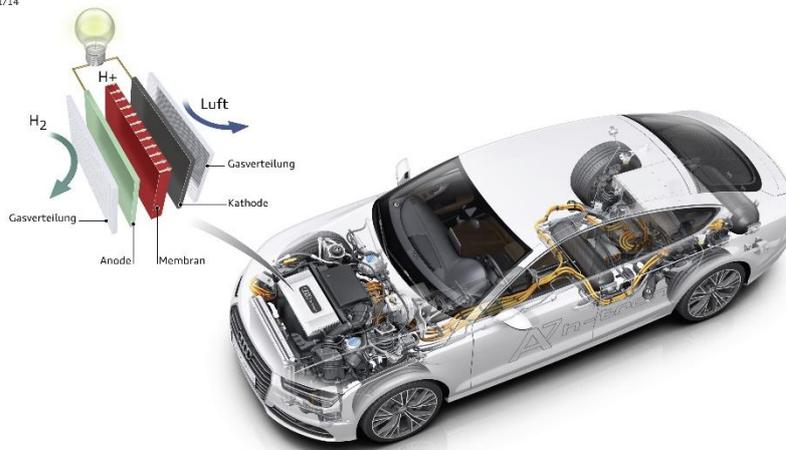
Visualisierung von flüssigem Wasser in einem Brennstoffzellen-Modellsystem

Hintergrund

Da Brennstoffzellen Wasserstoff mit Luftsauerstoff oxidieren, enthält das Abgas das Reaktionsprodukt Wasser. Einerseits ist ein gewisser Anteil Wasser im Gasfluss erwünscht, um die Brennstoffzellenmembranen zu befeuchten. Andererseits kann flüssiges Wasser aber auch in vielen Teilen des Systems Probleme verursachen. Zum Beispiel kann es Bauteile wie Sensorik oder Turbinenschaufeln beschädigen, verringert freie Rohrquerschnitte und erschwert den Betrieb bei tiefen Temperaturen. Es ist also in der Systementwicklung wichtig, im laufenden System und ohne dieses zu stören, flüssiges Wasser zu detektieren.

In diesem Kontext sollen in der ausgeschriebenen Arbeit Messtechniken entwickelt werden, um flüssiges Wasser optisch abbildend in verschiedenen Geometrien (Beispiel: ein Plexiglasrohr mit oder ohne Hindernisse) zu visualisieren. Die Messtechnik soll Bilder liefern, die Aussagen über die Morphologie des Wassers ermöglichen. Handelt es sich um Tröpfchen oder einen kontinuierlichen Film an der Wand? Wie schnell bewegen sich die Tröpfchen und wie groß sind sie? Dazu soll unter anderem die gleichzeitige Visualisierung durch Beleuchtung und Kamera-Erfassung im sichtbaren und infraroten Spektralbereich erprobt werden.

Audi A7 Sportback h-tron quattro
Brennstoffzelle - Funktionsprinzip
11/14



Anforderungen

Um diese Aufgabe im Rahmen Ihrer Masterarbeit zu bearbeiten sollten Sie mitbringen:

- Einschreibung: Masterstudium im Bereich der Ingenieurs- bzw. Naturwissenschaften
- Gute Kenntnisse in Thermodynamik und Fluidodynamik
- Interesse an Optik und optischen Messtechniken
- Grundkenntnisse in Matlab oder vergleichbaren Programmiersprachen und das Interesse, sich für die Bildverarbeitung tiefer in Matlab einzuarbeiten
- Begeisterung für experimentelles Arbeiten im Labor

Beginn sofort möglich.

Ansprechpartner

Prof. Dr. Sebastian Kaiser
Univ. Duisburg-Essen
Gebäude ME, Raum 023
sebastian.kaiser@uni-due.de