

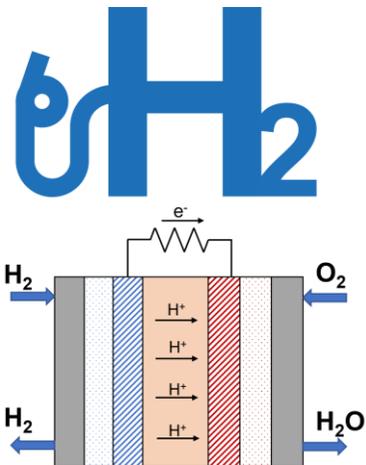
# Advanced Design Project (ADP)

## Design eines multiblen Einzelzellen-Prüfstands zur statistischen Untersuchung des Brennstoffzellenbetriebs

### Motivation & Hintergrund

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.

Im Labor findet die Evaluierung einer Zelle bzw. der eingesetzten Membran-Elektrolyt-Anordnung i. d. R. durch eine begrenzte Anzahl an Experimenten statt. Das Ziel dieses Prüfstandes ist, einen Aufbau zu entwerfen, bei dem bis zu 8 Einzelzellen parallel betrieben werden können. Dies ermöglicht zum einen statistische Aussagen über die Zellen und erhöht zum andern die Parametervariation erheblich. Ziel dieser Arbeit ist es, aufbauend auf einem bestehenden Konzept, den Prüfstand auszulegen, dieses Konzept gegebenenfalls zu erweitern und aufzubauen.



### Aufgaben

- Einarbeitung in die Thematik
- Konzeptionierung des Zellaufbaus
- Auslegung der Brennstoffversorgung
- Entwurf eines Sicherheitskonzepts
- Aufbau und Inbetriebnahme im Labor
- Ausarbeitung und Niederschrift

### Schwerpunkte

- |              |       |
|--------------|-------|
| Experiment   | ● ○ ○ |
| Konstruktion | ● ● ● |
| Modellierung | ○ ○ ○ |
| Datenanalyse | ● ○ ○ |

### Datum

08.12.2023

### Beginn ab

sofort

### Kontakt

Clemens Hansemann  
L6|01 108  
Tel +49 6151 16-28893  
hansemann@  
rsm.tu-darmstadt.de