

## Aufgabenstellung Bachelorarbeit/Masterarbeit

**Thema:** Aufbau und Vermessung eines Kühlkreislaufs für ein Brennstoffzellensystem

### Aufgabenstellung:

Die Professur Alternative Fahrzeugantriebe (ALF) betreibt Forschung im Bereich der Elektromobilität mit dem Schwerpunkt auf Brennstoffzellenantrieben. Besonders bei Niedertemperatur-PEM-Brennstoffzellen spielt die richtige Temperierung für die Leistungsfähigkeit und Lebensdauer des Systems eine große Rolle.

Im Rahmen dieser studentischen Arbeit soll ein Kühlmittelkreislauf für einen vorgegebenen Brennstoffzellenstack entworfen, aufgebaut und bei unterschiedlichen Betriebsbedingungen vermessen werden.

Als Masterarbeit sind zusätzlich in Matlab/Simulink Simulationsmodelle für Kühlmittelpumpe und Wärmeübertrager zu entwickeln und zu Validieren.

### Schwerpunkte der Arbeit:

- Auslegung der erforderlichen Pumpe, Ventile und Wärmeübertrager
- Vermessung der Fördercharakteristik und Leistungsaufnahme der Kühlmittelpumpe
- Vermessung der Leistungsfähigkeit der Wärmeübertrager
- Vermessung der Druckabfälle des Kühlkreislaufs
- Aufbau und Vermessung des gesamten Kühlkreislaufs

bei Masterarbeit zusätzlich:

- Implementierung und Validierung eines Pumpen- Wärmeübertragermodells in Matlab/Simulink und Validierung mit den Messwerten

### Voraussetzungen:

- erfolgreicher Besuch der Lehrveranstaltungen Brennstoffzelle I und II
- praktische/handwerkliche Fähigkeiten
- ergebnisorientierte und eigenständige Arbeitsweise
- Kenntnisse Matlab/Simulink hilfreich

Die Arbeit ist als Einzelarbeit abzugeben. Die Schwerpunkte können in Absprache mit dem Betreuer an den Arbeitsstand bzw. an die notwendigen Schritte individuell angepasst werden. Der Umfang der Aufgabenstellung wird in Absprache mit dem Betreuer an die Art der Arbeit (Projekt-/Bachelor-/Masterarbeit) angepasst.

**Beginn:** ab sofort

**Prüfer:** Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Philipp Rathke (philipp.rathke@mb.tu-chemnitz.de)