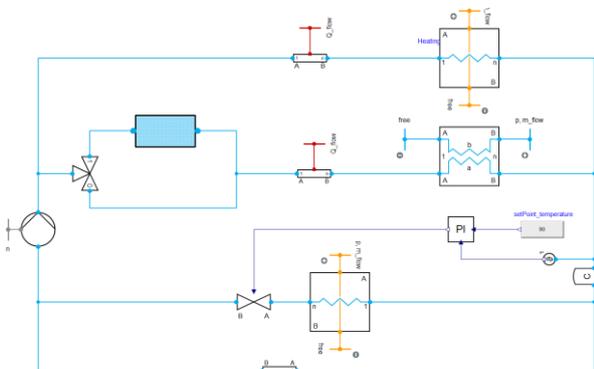


## Ausschreibung

Studien-, Bachelor-, Masterarbeit im Bereich  
„Thermische Systeme“

### Innovative Kühlkonzepte für schwere Brennstoffzellen Lkw im Rahmen des FC-Truck Projekts in Kooperation mit MAN Truck & Bus SE

Aktuell spielt im Nutzfahrzeubbereich die Elektrifizierung des Antriebsstrangs eine zentrale Rolle. Neben der Batterie als Energiespeicher ist die Brennstoffzelle als Energiewandler eine attraktive Lösungsmöglichkeit für die Umsetzung eines emissionsfreien Antriebs. Der Wasserstoff dient dabei als weiterer Energiespeicher. Trotz des höheren Wirkungsgrads von Brennstoffzellen gegenüber Verbrennungskraftmaschinen, ist der Wärmeeintrag in das Kühlsystem sehr viel höher. Zusätzlich erschwert die geringere Betriebstemperatur der Brennstoffzelle die Wärmeabgabe über das Kühlsystem an die Umgebung. Damit stellt die zuverlässige Kühlung von Brennstoffzellen - insbesondere im thermischen Grenzbereich - eine enorme Herausforderung dar und erfordert die Entwicklung völlig neuer Kühlkonzepte. Mögliche Lösungsansätze stellen der Einsatz von innovativen Kühlkonzepten dar. Im Rahmen dieser studentischen Arbeit soll ein mögliches Kühlkonzept entwickelt werden und in Simulationen validiert werden.



Je nach Länge der Arbeit und persönlichem Interesse können die folgenden Punkte bearbeitet werden:

- Aufbau und Entwicklung neuer Kühlkonzepte für den FC-Truck
- Simulation und Modellierung der Konzepte mit der Modellierungssprache Modelica
- Untersuchung, Bewertung und Optimierung der Konzepte im Kontext des FC-Trucks
- Durchführung von transienten Simulationsstudien bei unterschiedlichen Randbedingungen (Fahrzyklus, Umgebungsbedingungen, etc.)
- Diskussion der Ergebnisse hinsichtlich einer erzielbaren Kühlleistungssteigerung

Bei Interesse melden Sie sich bei Max Wagenblast ([m.wagenblast@tu-braunschweig.de](mailto:m.wagenblast@tu-braunschweig.de)).