

---

## Aufgabenstellung Bachelor-/Masterarbeit

**Thema:** Simulation des thermischen Verhaltens eines Wasserstofftanks

### Aufgabenstellung:

Die Professur Alternative Fahrzeugantriebe betreibt Forschung auf dem Gebiet der Brennstoffzellenantriebe. Für die Wasserstoffspeicherung im Fahrzeug werden Drucktanks verschiedener Größe und Bauform eingesetzt. Während es beim Betanken zu einer Erwärmung des Tanks kommt, tritt bei der Entnahme von Wasserstoff eine Abkühlung auf. Je nach Tankform kann es zu einer Ungleichverteilung der Temperaturen kommen. Dieses Tankverhalten soll untersucht werden. Dazu sind ein CFD-Modell und ein vereinfachtes Matlab/Simulink-Modell aufzubauen und miteinander zu vergleichen. Es sind mit den Simulationen Untersuchungen für verschiedene Länge/Durchmesser-Verhältnisse durchzuführen.

### Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche
- Erarbeitung der physikalischen/thermodynamischen Grundlagen
- Implementierung eines CFD-Modells
- Implementierung eines vereinfachten Simulink-Modells
- Simulatorischer Vergleich von CFD und Simulink-Modell für verschiedene Länge/Durchmesser-Verhältnisse

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.

**Beginn:** ab sofort

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

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