

Technische Universität Chemnitz · 09126 Chemnitz

Bearbeiter: Philipp Rathke  
Gebäude: Rühlmann-Bau  
Raum: A211  
Telefon: +49 371 531-34429  
Fax: +49 371 531-834429  
E-Mail: philipp.rathke@mb.tu-chemnitz.de  
Internet: www.tu-chemnitz.de/mb/alf

Ort, Datum: Chemnitz, 07.10.2015

## Aufgabenstellung

# Masterarbeit

im Studiengang: Maschinenbau                      Studienrichtung: Fahrzeugtechnik  
Name, Vorname: Draxinger, Tobias                  Matrikel-Nr.: 390273  
Betreuer: Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth  
            Dipl.-Ing. Philipp Rathke  
Thema: Bewertung neuer Kühlkonzepte zur Effizienzsteigerung mobiler Brennstoffzellensysteme

### Detaillierte Beschreibung:

Die Professur Alternative Fahrzeugantriebe (ALF) betreibt Forschung im Bereich der Elektromobilität mit Fokus auf Brennstoffzellenantrieben. Dabei gelten Niedertemperatur-Polymerelektrolytmembran-Brennstoffzellen (NT-PEM-BZ) als am besten geeignet für den automobilen Einsatz. Eine große Herausforderung ist jedoch deren Kühlung, da durch die geringe lastpunktabhängige Betriebstemperatur der Temperaturgradient zur Umgebung recht gering ist, sodass erhöhter Aufwand betrieben werden muss.

Im Rahmen dieser Arbeit sollen aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet des Thermomanagements von NT-PEM-Brennstoffzellen zusammengetragen und nach Ihrer Leistungsfähigkeit bewertet werden. Weiterhin soll eine Potentialabschätzung für verschiedene Anwendungs- und Lastfälle auf Basis mathematischer Berechnungen durchgeführt werden.

### Schwerpunkte:

- Literaturrecherche zum Stand von Wissenschaft und Technik zur Kühlung von mobilen NT-PEM-Brennstoffzellen und deren Einbindung in das Thermomanagement des Gesamtfahrzeugs
- Erarbeitung und Implementierung von Berechnungswerkzeugen zur Evaluation der Leistungsfähigkeit der recherchierten Kühlkonzepte für definierte Anwendungs- und Lastfälle, sowie verschiedener Lastprofile
- Erarbeitung einer Metrik zur Bewertung der Konzepte für verschiedene automobiler Anwendungsfälle

Ausgabedatum:

Abgabedatum:

Datum, Unterschrift

\_\_\_\_\_  
Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth