

## Aufgabenstellung für eine Studien- oder Abschlussarbeit

**Thema:** Vermessungen lokaler Parameter einer Brennstoffzelle

### Aufgabenstellung:

An dem gesamten CO<sub>2</sub>-Ausstoß Europäischer Länder ist der Transport von Gütern und Menschen mit 24% beteiligt. Es wird angestrebt, bis zu dem Jahr 2020 einen durchschnittlichen Emissionswert der Neuwagenflotte von 95 g<sub>CO<sub>2</sub></sub>/km zu erreichen. Mit weiteren Optimierungen der derzeitigen Verbrennungsmotoren kann dieser Wert ohne große Komforteinschränkungen nicht erreicht werden. Brennstoffzellenfahrzeuge können mit Wasserstoff oder anderen Brennstoffen, welche aus regenerativen Energien erzeugt werden, mit einem hohen Wirkungsgrad CO<sub>2</sub>-neutral fahren.

Bei einer Brennstoffzelle handelt es sich um eine galvanische Zelle, welche aus zwei Gasverteilungsplatten bzw. Bipolarplatten und einer Membran-Elektroden-Einheit besteht. Als Membran findet im mobilen Sektor hauptsächlich eine polymere, protonleitende Niedertemperaturmembran Verwendung. Die Eigenschaften (Ionenleitfähigkeit bzw. Ionenaustausch) dieser Niedertemperaturmembranen werden von verschiedenen Betriebsbedingungen beeinflusst. In dieser Arbeit soll ein Konzept entworfen werden, welches eine Integration von verschiedenen Sensoren in eine einzelne Brennstoffzelle erlaubt ohne das ursprüngliche Verhalten zu beeinflussen. Es sollen dafür verschiedene Messprinzipien untersucht und bewertet, sowie ein Versuchsträger als Brennstoffzelle mit 50 cm<sup>2</sup> aktiver Fläche aufgebaut und die entsprechenden Messungen durchgeführt werden.

### Schwerpunkte der Arbeit:

- Definition der zu messenden Parameter
- Recherche und Bewertung von verschiedenen Messprinzipien mit Bestimmung der Messungenaugigkeit
- Konzeptionierung und Konstruktion eines geeigneten Versuchsträger
- Aufbau und Vermessung einer 50 cm<sup>2</sup> Brennstoffzelle (optional)

Die Arbeit ist als Einzelarbeit oder Gruppenarbeit zu leisten. Die Schwerpunkte können in Absprache mit dem Betreuer an den Arbeitsstand bzw. an die notwendigen Schritte individuell angepasst werden.

Die Arbeit ist unter der Berücksichtigung der Arbeitshinweise zum Erstellen von *Studien-, Projekt-, Bachelor-, Master- und Diplomarbeiten* der Professur *Werkzeugmaschinen und Umformtechnik* zu erstellen.

**Beginn:** ab sofort

**Dauer:** ca. 6 Monate

**Betreuer:** Dipl.-Ing. Vladimir Buday  
Vladimir.Buday@mb.tu-chemnitz.de, 0371-531-39362

