

Siegen, den 16.01.2019

Bachelor-/Masterarbeit

## „Entwicklung einer Methodik für die Auswahl geeigneter Materialien für Brennstoffzellen-Strukturbauteile“

Nach aktuellem Stand der Technik werden in Serienfahrzeuge derzeit Batterien als Energiespeicher verwendet, wodurch gegenüber verbrennungsmotorisch angetriebenen Fahrzeugen Nachteile bei der Reichweite entstehen. Eine Alternative zur Erhöhung der Reichweite von Elektrofahrzeugen bietet die PEM-Brennstoffzelle, welche kontinuierlich chemische Energie der Reaktanden Wasserstoff und Sauerstoff in elektrische Energie umwandelt. Bisher werden Brennstoffzellenfahrzeuge jedoch nicht in automobiler Großserie gefertigt, u.a. weil die Werkstoff- und Fertigungskosten der in PEM-Brennstoffzellen eingesetzten Hochleistungskunststoffe derzeit noch sehr hoch sind.

Daher wird am Lehrstuhl für Fahrzeugleichtbau im Rahmen eines öffentlich geförderten Forschungsprojekts an der Verwendung alternativer Werkstoffen und Fertigungsverfahren für Einzelkomponenten von Brennstoffzellen geforscht. Im Rahmen dieser Arbeit sollen zunächst bestehende Werkstoffauswahl- und Fertigungskonzepte, sowie Anforderungen an Werkstoffe für PEM-Brennstoffzellen nach aktuellem Stand der Technik recherchiert werden. Nachfolgend wird auf Basis eigener experimenteller Untersuchungen (z.B. auf Basis von Zug- und Druckversuchen) eine Methodik zur Werkstoffauswahl unter Berücksichtigung von Konstruktion und Fertigung der Brennstoffzellen-Komponenten aufgebaut.

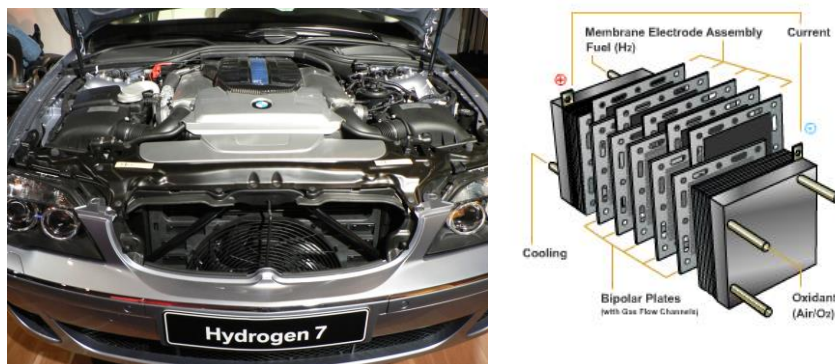


Abbildung 1: Brennstoffzelle im wasserstoffbetriebenen 7er BMW (li.); schematischer Aufbau eines PEM-FC-Stacks (Quelle: SGL)

- Recherche zu chem. und mech. Anforderungen und Materialauswahl für PEM-FCs
- Durchführung von Zug-/Druckversuchen potentiell geeigneter Werkstoffe für PEM-FC
- Entwicklung einer Prüfmethdik zur Qualifizierung von Werkstoffen für PEM-FCs
- Auswertung, Dokumentation und Interpretation aller Ergebnisse

Anforderungsprofil:

- Studium des Maschinenbaus/Wirting-MB/Fahrzeugbaus/ o.ä. Studium
- Selbstständige und sorgfältige Arbeitsweise

Beginn: ab sofort, wir garantieren eine gute Betreuung und freuen uns auf dich!

Kontakt: M.Sc. Daniel Heidrich (daniel.heidrich@uni-siegen.de, Telefon: 0271/740-2290)