



Quelle: www.elringklinger.de, www.gasag.de

BACHELOR- / MASTERARBEIT

Analyse und Prädiktion der Alterungs-/Verschleißmechanismen von Brennstoffzellen

Ausgangssituation: Aufgrund der noch geringen Marktpräsenz der Brennstoffzelle steht aktuell hauptsächlich das Recycling der eingesetzten Materialien im Fokus der Hersteller. Zur Umsetzung des Kreislaufwirtschaftsgedankens, zur Steigerung der Ressourceneffizienz und zur Reduzierung der neufertigungsbedingten Treibhausgasemissionen soll der Bedarf an Brennstoffzellen bzw. Ersatzteilen in Zukunft durch aufgearbeitete Produkte gedeckt und damit der Zufluss aus der Neuproduktion reduziert werden.

Ziel und Vorgehensweise: Ziel der Arbeit ist die Untersuchung der Alterungs- und Verschleißerscheinungen, die während des Lebenszyklus von Brennstoffzellen auftreten. Zunächst soll recherchiert werden, welche Verschleißbilder typischerweise auftreten und welche Faktoren deren Entstehung begünstigen. Anschließend soll abgeleitet werden, welche Umgebungseinflüsse zur Zustandsüberwachung geeignet sind und Grenzwerte ermittelt werden, sodass letztlich ein Prognosemodell für den State-of-Health (SoH) von Brennstoffzellen erstellt werden kann. Die Ergebnisse dienen der Anwendbarkeit der verschiedenen Kreislaufstrategien zur Lebensdauerverlängerung von Brennstoffzellen.

Folgende Arbeitsumfänge sollen bearbeitet werden:

1. **Literaturrecherche** zum Stand der Technik
 - Grundlagen Brennstoffzellentechnik und Alterungs-/Verschleißmechanismen
 - Grundlagen Kreislaufwirtschaft und Kreislaufwirtschaftsstrategien
2. **Recherche** zur aktuellen Umsetzung von SoH-Prognosemodellen in Forschung und Entwicklung
3. **Identifikation** von Einflussgrößen und Grenzwerten
4. **Erarbeitung** eines Prognosemodells
5. **Dokumentation** der Arbeitsschritte und **Erstellung** einer schriftlichen Ausarbeitung

Kontakt:

Lehrstuhl Umweltgerechte Produktionstechnik
Marie Beller
0921 78516-438
marie.beller@uni-bayreuth.de