
Aufgabenstellung Projekt-/Studien-/Bachelorarbeit/Masterarbeit

Thema: Vorhersage der Degradation von PEMFC: Modellierung, Simulation und Zustandsbewertung

Aufgabenstellung:

Die Professur für Alternative Fahrzeugantriebe (ALF) betreibt Forschung im Bereich der Elektromobilität mit besonderem Fokus auf Brennstoffzellenantriebe. Die Analyse der Funktionsprinzipien und Degradationsphänomene von PEM-Brennstoffzellensystemen bildet die Grundlage für die Degradationsprognose. Zu den aktuellen Herausforderungen im Bereich des Prognostics and Health Management (PHM) gehört die Entwicklung präziser und dynamischer Modelle zur Beschreibung der Degradationsmechanismen sowie die Erforschung genauer, effizienter und robuster Methoden zur Vorhersage der Restnutzungsdauer, insbesondere unter dynamischen Betriebsbedingungen. Prognose und Gesundheitsmanagement ermöglicht es, die Restnutzungsdauer frühzeitig vorherzusagen und durch zustandsorientierte Instandhaltung die richtigen Entscheidungen zur Verlängerung der Systemlebensdauer zu treffen.

Schwerpunkte der Arbeit:

- Literaturrecherche
- Erstellung eines Modellkonzepts und Formulierung der erforderlichen Anforderungen/Eigenschaften
- Implementierung der benötigten Modelle in Matlab & Simulink
- Verifikation der Simulation und zur Validierung über Literaturwerte und ggf. über Messwerte

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: M. Sc. Ziqi Chen (ziqi.chen@mb.tu-chemnitz.de)