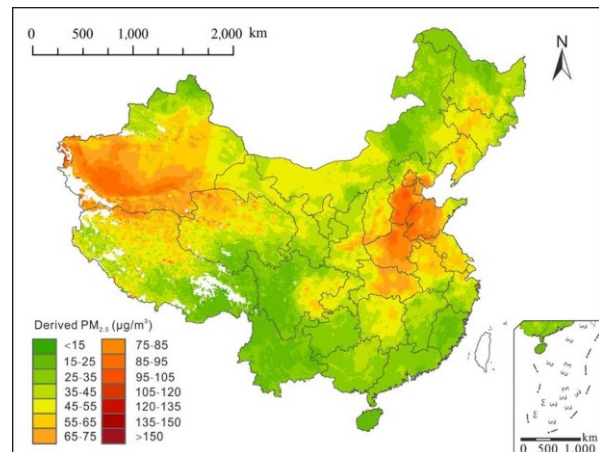


Aufgabenstellung für eine Studien- oder Abschlussarbeit

Thema: Recherche und Analyse zur Degradation von Brennstoffzellen durch Schadstoffe an der Kathode

Untersuchungsgegenstand:

PKW mit PEM-Brennstoffzellen benötigen zur Energiewandlung Wasserstoff und Luft für den Antrieb des Fahrzeugs. Die elektrochemischen Reaktionen der Brennstoffzelle sind dabei effizient in der Energiewandlung, reagieren aber auch sensibler auf Störung. In der Luft sind neben Stickstoff und Sauerstoff auch Schadstoffe enthalten, welche die chemischen Reaktionen und Transportprozesse der Brennstoffzelle stören/blockieren und die Leistungsfähigkeit zeitlich oder permanent beeinträchtigen. Ziel



der Arbeit ist es, eine Datenbank zum Einfluss verschiedener Schadstoffe auf die Degradation an der Brennstoffzellenkathode zu erstellen und daraus ein Prognosetool für die Reduktion der Lebensdauer einer Brennstoffzelle abzuleiten. Die während der Recherche gefundenen Veröffentlichungen zum Einfluss von Schadstoffen auf die Leistung und Lebensdauer sind mittels eines geeigneten Verfahrens auszuwerten und es ist ein Degradationsfaktor, abhängig von der Zeit, Konzentration und weiteren Bedingungen, abzuleiten. Mit den Degradationsfaktoren ist eine Datenbasis aufzubauen und ein Auswerte-/Prognosetool für die Lebensdauer bei Schadstoffeinfluss zu erstellen.

Schwerpunkte der Arbeit:

- Stand der Technik zu Schädigungsmechanismen und Schadstoffen für Brennstoffzellen
- Recherche zum Einfluss verschiedener Stoffe auf die Leistung und Lebensdauer auf die Membran und den Katalysator von PEM-Brennstoffzellen
- Analyse der Suchergebnisse und Erstellung einer Datenbank mit Kennwerten
- Erstellung eines Berechnungstools für die Degradation durch Schadstoffe
- Zusammenfassung und anschauliche Darstellung der Ergebnisse

Die Arbeit ist als Einzelarbeit und unter der Berücksichtigung der Arbeitshinweise zum Erstellen von Abschlussarbeiten der Professur Alternative Fahrzeugantriebe zu erstellen.

Beginn: sofort

Dauer: 3 - 6 Monate

Prüfer: Prof. Dr.-Ing. Thomas von Unwerth

Betreuer: Dipl.-Ing. Michael Schrank