



Master-/Bachelorarbeit

Grüner Wasserstoff: Untersuchungen der PEM Elektrolyse

Forschungsbereich

- Batterien
- Brennstoffzellen und Elektrolyse
- Elektrokatalyse

Ausrichtung

- Experimentell
- Elektrische Charakterisierung
- Werkstoffanalytik
- Entwicklung von Messtechnik
- Modellierung
- Simulation
- Literatur und Recherche

Studiengang

- Elektro- und Informationstechnik
- Maschinenbau
- Chemieingenieurwesen
- Physik
- Technomathematik
- Wirtschaftsingenieurwesen

Einstieg

sofort / nach Vereinbarung

Ansprechpartner

Debora Brinker
Raum 336
Tel: +49 721 608-48793
E-Mail: debora.brinker@kit.edu

<http://www.iam.kit.edu/et/>

Motivation

Wasserstoff nimmt eine zentrale Rolle in der Energiewende ein. Im Bereich der erneuerbaren Energien ist die Polymerelektrolytmembran-Elektrolyse (PEMWE) durch ihre Flexibilität und Teillastfähigkeit von besonderem Interesse.

Für Untersuchungen an PEMWE-Zellen wurde am IAM-ET ein Prüfstand entwickelt und aufgebaut, welcher die elektrochemische Charakterisierung inkrementeller Einzelzellen unter systemrelevanten Betriebsbedingungen ermöglicht. In diesem Prüfstand sollen über elektrochemische Impedanzspektroskopie (EIS) und weitere dynamische Messverfahren die verschiedenen Verlustprozesse in der Zelle aufgelöst und quantifiziert werden.

Die ausgeschriebene Arbeit kann als Bachelor- oder Masterarbeit durchgeführt werden und wird entsprechend in ihrem Umfang angepasst. Die möglichen Aufgaben liegen im Bereich der Planung und Durchführung von EIS Messungen sowie der anschließenden detaillierten Analyse der Messdaten. Hierfür werden am Institut verfügbare Methoden eingesetzt, wie beispielsweise die Analyse mittels der Methode der Verteilung der Relaxationszeiten (DRT). Mit deren Hilfe kann ein elektrochemisches Ersatzschaltbildmodell (ECM) entwickelt werden und darauf basierend die Modellierung der Zellperformance erfolgen.

Die Arbeit umfasst folgende mögliche Arbeitspakete

- Einarbeitung und Literaturrecherche (obligatorisch)
- Planung, Durchführung und Analyse von EIS Messungen
- Entwicklung eines ECMs
- Modellierung der Zellperformance

Die Arbeit kann je nach Vorlieben rein experimentell, rein modellbasiert oder als Mischung aus beidem gestaltet werden.

Hinweise

Wir bieten eine hervorragende Betreuung und die Möglichkeit in einem interdisziplinären Team auf einem zukunftsweisenden Themengebiet mitzuarbeiten. Vorausgesetzt werden selbständiges Arbeiten und die Motivation, sich in neue Themengebiete einzuarbeiten. Nähere Auskünfte gibt es jederzeit bei Ansprechpartnerin Frau Debora Brinker. Bei Interesse schicke bitte Lebenslauf und Notenspiegel an debora.brinker@kit.edu.

