



## Bachelorarbeit

# Charakterisierung von PEM Elektrolyse Zellen mittels elektrochemischer Impedanzspektroskopie

### 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](mailto: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 umfasst Aufgaben 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. Mit deren Hilfe soll ein elektrochemisches Ersatzschaltbildmodell (ECM) entwickelt werden.

Die Arbeit gliedert sich in folgende Arbeitspakete

- Einarbeitung und Literaturrecherche
- Planung der EIS Messungen
- Durchführung der Messungen
- Detaillierte Analyse und Interpretation der Messungen
- Entwicklung eines ECMs

### Hinweise

Wir bieten Ihnen 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 erhalten Sie jederzeit bei Ihrer Ansprechpartnerin Frau Debora Brinker. Bei Interesse schicken Sie bitte Lebenslauf und Notenspiegel an [debora.brinker@kit.edu](mailto:debora.brinker@kit.edu).