

## Bachelorarbeit

# Design und Charakterisierung Enzym-modifizierter Elektroden für Sensor- und Brennstoffzellenanwendungen

---

### Flexibler Starttermin

Angesiedelt am Lehrstuhl für Energieverfahrenstechnik wird momentan der Schwerpunkt Bioelektrokatalyse im Rahmen der neuen Juniorprofessur für Dezentrale Energieverfahrenstechnik aufgebaut. Biologische Katalysatoren (Enzyme, Mikroorganismen, etc.) bergen in diversen Anwendungsgebieten wie z.B. der Medizintechnik, Abfallaufbereitung und Umwelttechnik zahlreiche Vorteile gegenüber konventionellen katalytischen Systemen. So sind die „Bausteine“ biologischen Ursprungs der bioelektrochemischen Systeme häufig unempfindlicher gegenüber Verunreinigungen und agieren spezifischer in heterogenen Substratmedien. Ihr Ursprung aus erneuerbaren Quellen, die meist biokompatiblen, nicht-toxischen Eigenschaften, sowie der mögliche Betrieb unter moderaten Bedingungen (pH, Temperatur, Druck) macht gerade elektroaktive Biokatalysatoren interessant für angewandte Grundlagenforschung an alternativen Energiesystemen.

In diesem Projekt soll die Zusammensetzung Enzym-modifizierter Elektroden studiert und optimiert werden. Darauf aufbauend soll das Design einer innovativen Elektrodenarchitektur basierend auf bio-nano Hybridstrukturen entwickelt und validiert werden.

### Aufgabenstellung:

- Literaturrecherche zu bioelektrochemischen Systemen, speziell zu Vernetzungsmethoden von Enzym-Elektroden
- Modifizierung von Elektrodenoberflächen mit Redoxenzymen
- Versuchsplanung und –durchführung zum Testen der Elektroden mit verschiedenen Analysemethoden
- Auswertung der Messergebnisse
- schriftliche Dokumentation der Arbeit und Aufbereitung der Ergebnisse

### Voraussetzungen:

- motivierte, selbstständige Arbeitsweise
- Spaß am Experimentieren im Labormaßstab
- Keine Angst vorm Pipettieren
- Arbeitssprache: Englisch oder Deutsch

### Literatur:

- A. Trifonov et al., ACS Nano 2013, 7, 12, 11358–11368, 2013  
<https://doi.org/10.1021/nn405218x>



### Ansprechpartner:

Prof. Dr. Katharina Herkendell  
Zi. 2.1.21, Fürtherstr. 244f, 90429 Nürnberg  
Telefon: +49 911 5302-9032  
E-Mail: [katharina.herkendell@fau.de](mailto:katharina.herkendell@fau.de)