

## Bachelor/Masterarbeit

# Inbetriebnahme eines SOC-Prüfstandes

**SOCs** (*engl. Solid Oxide Cell*) sind elektrochemische Zellen auf Basis von Festoxid-Elektrolyten, die sowohl im Brennstoffzellenmodus (SOFC) elektrische Energie erzeugen als auch im umgekehrten Betrieb als Elektrolyseur (SOEC) Wasserstoff oder Synthesegas bei hohen Temperaturen produzieren können. Als SOFC bieten die SOC ein hohes elektrisches Wirkungsgrad und eine hohe Brennstoffflexibilität. Im SOEC-Betrieb bieten diese Zellen eine hocheffiziente Produktion von Wasserstoff (oder Syngas) wobei thermische Energie zur Reduzierung des Strombedarfs genutzt wird. Im Hinblick auf den Einsatz der SOC-Technologie insbesondere für die Wasserstoffherzeugung stellt die Lebensdauer der Brennstoffzellen/Stacks immer noch ein hohes Hindernis dar. Im Rahmen dieser Master-/Bachelorarbeit soll ein existierender SOC-Prüfstand nach einer langen Stillzeit wieder in Betrieb genommen und optimiert werden. Da der Prüfstand mittels einer SPS-Steuerung (B&R Industrial Automation) geregelt wird, sind Vorkenntnisse oder wenigstens ein Interesse an der industriellen Automatisierung/Programmierung zwingend notwendig. Zum Schluss müssen die Inbetriebnahmeversuche unter Standardbedingungen durchgeführt werden.

Die schriftliche Dokumentation der durchgeführten Arbeiten umfasst insbesondere übersichtliche und aussagekräftige Diagramme und Skizzen.

### Gliederung der Aufgaben:

- Literaturrecherche in SOC-Technologien
- Einarbeitung in der Automatisierung (Automation Studio, B&R)
- Gesamtes Verständnis der Funktionsweise der Anlage und Inventarisierung Komponenten
- Installation und Inbetriebnahme der Anlagenkomponenten
- Anpassen und Erweiterung der SPS-Steuerung
- Inbetriebnahmeversuche unter Standardbedingungen
- Schriftliche Dokumentation der Arbeit und aussagekräftige Darstellung der Ergebnisse

### Voraussetzungen:

- Interesse an Brennstoffzellen und wissenschaftlichem Arbeiten
- Vorkenntnisse/ Interesse an der Automatisierung (B&R, Structured Text (C)) notwendig
- Selbständige Arbeitsweise
- Arbeitssprache: Deutsch oder Englisch

**Beginn:** Ab sofort

Federica Torrigino, M.Sc., \_\_\_\_\_



**Ansprechpartner:**  
Federica Torrigino, M.Sc.  
**Telefon:** +49 911 5302-9403  
**Telefax:** +49 911 5302-9030  
**E-Mail:** federica.torriginio@fau.de