

# Bachelorarbeit

## „Analyse des Einflusses des Einsatzes alternativer Brennstoffe in einer Hybrid- SOFC“

### Allgemeines:

Angesichts des anthropogenen Klimawandels hat sich Deutschland verpflichtet, bis zum Jahr 2045 Klimaneutralität zu erreichen. Zur Erreichung dieses Ziels, sind hocheffiziente, flexible Technologien zur Energiebereitstellung erforderlich. Die Kombination einer festoxidkeramischen Brennstoffzelle (SOFC) mit einer Mikrogasturbine (Hybrid-SOFC) ist eine Kraft-Wärme-Kopplungs (KWK)-Technologie mit hoher Effizienz und gleichzeitig niedrigen Abgas- und Schallemissionen. Aufgrund des hohen Temperaturniveaus der bereitgestellten Wärme ist vor allem die industrielle Anwendung von Interesse.

In bestehenden Anlagen wird zumeist Erdgas als Brennstoff verwendet. Für eine klimaneutrale Energieversorgung ist jedoch der Einsatz alternativer Brennstoffe (Biogas, synthetisches Methan oder Methanol, Wasserstoff) notwendig. Der Einfluss des Einsatzes dieser Brennstoffe auf die Prozessparameter und insbesondere den Wirkungsgrad der Hybrid-SOFC in Voll- und Teillast, sowie eventuell notwendige Anpassungen der Regelung sollen in dieser Arbeit untersucht werden.

### Aufgabenstellung:

- Identifikation geeigneter alternativer (klimaschonender) Brennstoffe für den Einsatz in einer Hybrid-SOFC auf Basis einer Literaturrecherche
- Untersuchung und technisch-ökologische Bewertung des Einflusses des Einsatzes dieser Brennstoffe in einer Hybrid-SOFC unter Nutzung eines bestehenden Modells in Modelica/Dymola®
- Dabei: ggf. erforderliche Anpassung der im Modell hinterlegten Reaktionskinetiken
- Bewertung und ggf. Anpassung der Regelungsstrategie für den Einsatz der verschiedenen alternativen Brennstoffe

**Bei Interesse wenden Sie sich per Mail (inkl. Lebenslauf und Notenspiegel) an:**