

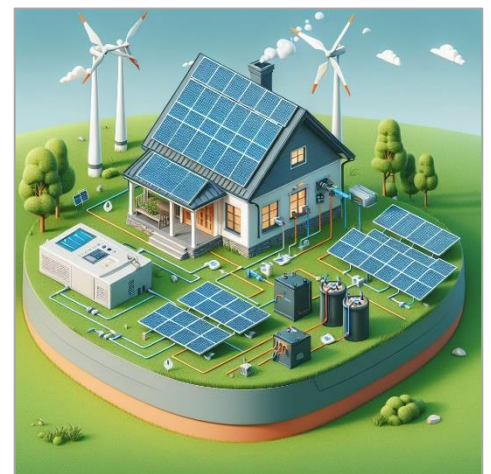
Prof. Dr. Malte Jaensch,  
Forschungsgruppe Microgrid SHS|31

## Bachelor-/ Semester-/ Masterarbeit

### Entwicklung und Implementierung eines skalierbaren und modularen Energiemanagementsystems für Microgrids

#### Themenbeschreibung

Die fortschreitende Digitalisierung und Dezentralisierung der Energieversorgung eröffnet neue Chancen für die Integration flexibler Verbraucher in Microgrids. Im Rahmen eines gemeinsamen Projekts mit BMW zielt diese Arbeit darauf ab, ein fortschrittliches Energiemanagementsystem zu entwickeln, das es ermöglicht, Haushalte und Elektrofahrzeuge flexibel und optimal zu steuern. Durch die Integration von bidirektionalem Laden und Vehicle-to-Grid (V2G) können Elektrofahrzeuge nicht nur Energie beziehen, sondern auch als mobile Speicher fungieren, die das Microgrid stabilisieren und die Energieversorgung optimieren. Der Prosumer-Ansatz, bei dem Autos und Haushalte aktiv zur Netzstabilität beitragen, spielt dabei eine Schlüsselrolle. Die Ergebnisse dieser Arbeit könnten zukünftige Energiesysteme effizienter und nachhaltiger gestalten und dabei wertvolle Erkenntnisse für die Praxis und Weiterentwicklung der Elektromobilität liefern.



#### Aufgaben

- Analyse der technischen Anforderungen und Herausforderungen von bidirektionalem Laden in Microgrids.
- Mitarbeit an der Entwicklung des EMS durch die Implementierung und Validierung von Steuerungsstrategien zur optimalen Nutzung von bidirektionalem Laden und V2G im Microgrid.
- Untersuchung der Auswirkungen von V2G auf Netzstabilität und Energieeffizienz.
- Implementierung eines Demonstrators zur praktischen Validierung des entwickelten Energiemanagementsystems.
- Bewertung der Vorteile eines Prosumer-Ansatzes im Microgrid-Kontext.

#### Zeitraum

Nach Absprache; ab sofort

#### Kontakt

Adrian Dörfler, M.Sc  
[adrian.doerfler@tum.de](mailto:adrian.doerfler@tum.de)  
Tel.: +49 (0)289 89 24145

Wir freuen uns auf Deine Bewerbung mit Lebenslauf und Notenübersicht.