

## K.I. basierte Parameteroptimierung von Regelungsstrukturen für Umrichter der Modularen Multilevel Technologie

### Motivation und Aufgabenstellung

Erneuerbare Energiesysteme werden über Umrichter an das Netz angeschlossen. Aufgrund der wachsenden Installationsrate an erneuerbaren Energiesystemen ist deren Wechselwirkung mit dem Netz zu untersuchen. Die am IEH entwickelte Regelstruktur für Umrichter der Modularen Multilevel Technologie (MMC) soll hinsichtlich verschiedener Sensitivitäten untersucht werden, welche zu Instabilitäten im Netz führen können. Dies soll mithilfe von Optimierungsmethoden realisiert werden.

Zur Optimierung sollen hierbei verschiedene Methoden des maschinellen Lernens und der mathematischen Optimierung zur Anwendung kommen. Diese Methoden sollen anschließend mit dem aktuellen Stand der Technik verglichen werden.

### Voraussetzungen

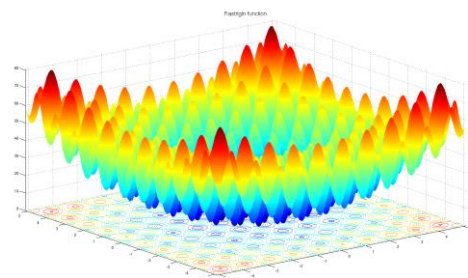
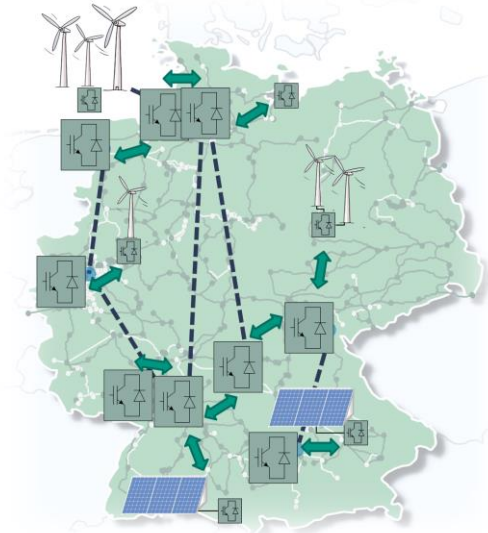
- Strukturierte und eigenständige Arbeitsweise
- Interesse an den Themengebieten wie künstliche Intelligenz (Machine Learning, Evolutionäre Algorithmen, Metaheuristische Optimierung), Umrichter-basierte Energiesysteme, Regelungstechnik
- Grundkenntnisse in MATLAB/Simulink und/oder Python

### Interesse?

Gerne beantworten wir weitere Fragen persönlich oder per Mail.

Die genaue Thematik und der Schwerpunkt der Arbeit kann je nach Interesse gemeinsam festgelegt werden.

Beginn der Arbeit ist ab sofort möglich.



Carolin Hirsching, M.Sc.  
Raum 112  
Tel 0721/608-42514  
E-mail: carolin.hirsching@kit.edu

Steven de Jongh, M.Sc.  
Raum 310  
Tel 0721/608-43065  
E-mail: steven.dejongh@kit.edu