

## Bachelorarbeit

### Untersuchung der Stromversorgung während Phasen kritischer Netzzustände in Verteilnetzen mit dem Optimal Power Flow

**Thema:**

**Aufgabe:**

Mit der wachsenden Dezentralität der Stromerzeugung wächst die Notwendigkeit eines IKT-basierten Strom-Management-Systems dem sog. Smart Grid. Smart Meter bilden hierbei die Schnittstelle zwischen den Prosumern und dem Smart Grid. Strommangel-Szenarien können aufgrund der Volatilität erneuerbarer Stromerzeugung, aber auch - trotz enormer technologischer Fortschritte in der Cyber Security - durch Hacker-Angriffe verursacht werden. Hierbei stellt sich die Frage, in welcher Form und Qualität sich eine „faire“ Stromverteilung bzw. Versorgungssicherheit in solchen Situationen vor dem Hintergrund der Versorgung kritischer Infrastrukturen und der gegebenen Netzstrukturen realisieren lässt. Es ist denkbar, dass mithilfe zukünftiger Smart Meter Generationen auf Basis geeigneter dynamischer Attribute eine „faire“ Stromversorgung möglich sein kann.

Im Rahmen einer studentischen Arbeit soll die Stromversorgung eines Verteilnetzes für kritische Netzzustände mit dem Optimal Power Flow in Matpower untersucht werden.

Im Einzelnen sind folgende Aufgaben zu lösen:

- Erstellung eines Verteilnetzes mit der eASiMOV-Software
- Erweiterung des Matpower-OPF Pakets für die sog. Kritikalität
- Durchführung von Simulationen für unterschiedliche Szenarien und Bewertung der Simulationsergebnisse

Wir suchen einen engagierten Studenten mit guten Matlab-Kenntnissen und idealerweise mit Vorkenntnissen im Bereich der Stromnetze und Optimierung.

Für nähere Informationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

**Kontakt:**

**Dr. Sadeeb Ottenburger**

Institut für Kern- and Energietechnik (IKET), KIT - Campus Nord

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Telefon: +49 721 608 22422

Email: [sadeeb.ottenburger@kit.edu](mailto:sadeeb.ottenburger@kit.edu)

Internet: [www.iket.kit.edu/292.php](http://www.iket.kit.edu/292.php)  
[www.cedim.de](http://www.cedim.de)

**Dr. Hüseyin Kemal Çakmak**

Institut für Automation und angewandte Informatik (IAI), KIT - Campus Nord

Hermann-von-Helmholtz-Platz 1  
76344 Eggenstein-Leopoldshafen

Telefon: +49 721 608 22962

Email: [hueseyin.cakmak@kit.edu](mailto:hueseyin.cakmak@kit.edu)

Internet: [www.iai.kit.edu](http://www.iai.kit.edu)