

# Smart Grid

EU Wahlpflichtmodul

## Integration von erneuerbaren Energien in elektrische Energiesysteme

Im Kurs **Smart Grid** werden die Treiber für Veränderungen in der heutigen Energietechnik, neue Technologien und Anforderungen diskutiert und behandelt. Die Studierenden lernen, was «Smart Grid» bedeutet und welche Probleme es bei der Integration von erneuerbaren Energien in Energiesystemen gibt - unter anderem mit Industriebesuchen.

### Lerninhalte

- × **Veränderungen in der Energietechnik**, Philosophiewechsel im Betrieb der Energiesysteme, Interessen der Betreiber und Verbraucher
- × **Grundlagen der elektrischen Energieübertragung**, Systemdienstleistungen, Systemstabilität, St.-Clair-Kurve, Nose-Kurve usw.
- × **Neue Technologien aus dem Bereich der elektrischen Energietechnik:** Messwandler und Schutztechnik, Phasor Measurement Units (PMU) und Weitbereichsüberwachung & -regelung (WAMS), Flexible Drehstromgeräte (FACTS), Hochspannungsgleichstromübertragung (HVDC), Micro Grids
- × **Integration von erneuerbaren Energiequellen ins elektrische Energiesystem:** Praktische Erfahrungen des Managements und der Einbindung von grossen Speichern ins elektrische Energienetz
- × **Praktische Konzepte und Algorithmen** für die Optimierung von Energiesystemen aus Regelungstechnik und Signalverarbeitung mit Beispielen in Matlab/Simulink

### Softwaretools

- × Matlab/Simulink, PET (Power Education Tool), DigSilent, PowerWorld oder Neplan

### Hardwaretools

- × Versuchsstände der Firmen Lucas-Nülle und ABB, PQ-Meter (A-Eberle)

#### Kontakt

Prof. Dr. Petr Korba  
[petr.korba@zhaw.ch](mailto:petr.korba@zhaw.ch)  
+41 58 934 74 69

Zürcher Hochschule  
für Angewandte Wissenschaften



School of  
Engineering

IEFE Institut für Energiesysteme  
und Fluid-Engineering