

t.SMGR - Smart Grid

Kursverantwortung: Petr Korba, korb
verantwortliche OE:
ECTS: 4
Schuljahr: 2012/2013
Zuletzt gespeichert: 24.01.2013 15:01

Fachkompetenz:

-

Methodenkompetenz:

-

Sozialkompetenz:

-

Selbstkompetenz:

-

Lernziel:

Smart Grids - Trends in der Energietechnik

In diesem Kurs werden die Treiber für Veränderungen in der heutigen Energietechnik behandelt und Trends erläutert. Beispiele von neuen Technologien und Anforderungen werden diskutiert und erklärt.

Die Studierenden lernen, was unter 'Smart Grid' zu verstehen ist, welche neue Probleme und Herausforderung es bei der Integration von erneuerbaren Energien in Energiesystemen gibt, damit diese auch in der Zukunft nachhaltig und zuverlässig funktionieren. Erfahrung zeigt, dass die in der modernen Energietechnik benötigten Ansätze oft auf ähnliche Probleme zurückführen, die in anderen Fachgebieten (z.B. Signalverarbeitung, Regelungs- und Automatisierungstechnik) erfolgreich gelöst wurden. Es werden daher auch Grundlagen mit praktischen Aspekten für die in der Energietechnik bereits erfolgreich angewandten Konzepte aus diesen Bereichen behandelt.

Lerninhalt:

Einführung

- Treiber für Veränderungen in der Energietechnik, Philosophiewechsel im Betrieb der Energiesysteme, politische und ökonomische Anreize, Interessen der Verbraucher und Betreiber, Wer ist 'Prosumer', Was ist 'ToU', 'RTP' oder 'eBox'?

Neue Technologien aus dem Bereich der elektrischen Energietechnik werden diskutiert und Ideen und Funktionsweise erläutert

- Phasor Measurement Units (PMU)
- Weitbereichsüberwachung und -regelung (WAMS)
- Flexible Drehstromgeräte (FACTS)
- Hochspannungsgleichstromübertragung (HVDC)
- Micro grids, Windenergie, Elektromobilität
- Praktische Erfahrungen des Managements und der Einbindung von grossen Batteriespeichern ins Energienetz

- Gebäudeautomatisierungstechnik (Personal/Office Smart Grid, demand response, eBox etc)
- Kosten/Nutzen von Smart Grids - Trends

Praktische Konzepte und Ansätze aus dem Bereich der Regelungstechnik, Signalverarbeitung etc. für die Realisierung der diskutierten Smart Grid Funktionen (mit Beispielen in Matlab und Simulink)

- Modellbildung und Parameterschätzung für Vorhersagen, Stabilitätsanalyse etc (LS, Kalman Filter, SI)
- Modellbasierte prädiktive Regelung

Vorkenntnisse:

-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	14 x 2 L
Übung/Praktika	7 x 4 L
Blockunterricht	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Bezeichnung	Art	Form	Umfang	Bewertung	Gewichtung
Leistungsnachweise während Unterrichtszeit					
Semesterendprüfung					

Unterrichtssprache:

Deutsch

Unterrichtsunterlagen:

-

Ergänzende Literatur:

-

Bemerkungen:

-