

t.SOSY - Solarstrom Systemdesign

Kursverantwortung: Franz Baumgartner, bauf
Credits: 2
Schuljahr: 2011/2012
Zuletzt gespeichert: 10.03.2012 16:11

Lernziel:

Die ingenieurmässige Auslegung von Photovoltaikanlagen steht im Zentrum dieses Kurses. Dazu steht zu Beginn die Funktionsweise der Solarzelle, am Beispiel der kristallinen Silizium Solarzelle. Danach werden die Komponenten von Netz gekoppelten PV System mit Wechselrichter und PV Gleichstrom Inselsysteme mit Batteriespeicher behandelt. Die Auslegung wird mit aktuellen verfügbaren kommerziellen Softwaretools unterstützt.

Lerninhalt:

1. Halbleiterphysik der Solarzelle, Diffusion, Drift Prozesse, pn-Übergang
2. Spektraler Photostrom von kristallinen Siliziumsolarzellen,
3. Solarzellenwirkungsgrad als Funktion der Bandlücke,
4. Strom- Spannungskennlinie, Dunkel und Hell-Diodenkennlinie, Ersatzschaltbilder
5. Marktrelevante Solarzellentechnologien: kristalline Silizium und Dünnschichtmodule , Zeldicke versus Absorptionskoeffizient
6. Messung von Solarmodulen mit dem Flasherbus, Nennleistung, Schwachlichtverhalten
7. Messung von Solarmodulen bei Teilabschattung, Modellierung
8. Performanceänderung mit Einstrahlung und Temperatur, Modulkenndaten
9. Photovoltaik Wechselrichter, Bauformen, Wirkungsgrade
10. Design Netz gekoppelter PV Anlagen: DC Strangspannung, Inverter, BOS Balance of Systems
11. Design von PV Grosskraftwerken, Solartracker, PV Carports, PV peak shift
12. Messungen im Labor an Netz gekoppelten PV Anlagen
13. Design von PV Inselsystem, Auslegung PV Nennleistung und Batteriekapazität
14. Kosten- und Markttrends

Vorkenntnisse:

-

Durchführung:

Unterrichtsart	Anzahl Lektionen pro Woche
Vorlesung	10*2
Übung/Praktika	4*2
Gruppenunterricht	
Blockunterricht	
Seminar	

Leistungsnachweise:

Laut Tabelle oder gemäss schriftlicher Festlegung des Dozierenden zu Semesterbeginn!

Anzahl	Art	Gewichtung
1	Modulendprüfung	60%
1	Prüfungen während der Unterrichtszeit	20%
1	Weitere Leistungsnachweise	20%

Unterrichtssprache:

-

Unterrichtsunterlagen:

-

Bemerkungen:

-