

# Photovoltaik Systeme

EU Schwerpunkt EU-ELEE / Wahlpflichtmodul EU-THET/NTEC

## Wie der Wechselrichter den Solarstrom verwertet

Jedes zweite Solarkraftwerk auf dem Hausdach speist heute den Überschussstrom in die Lithiumbatterie im Keller oder ins eigene Elektroauto. Im Zentrum des Moduls **Photovoltaik Systeme** steht der Solarwechselrichter, der diese Speisung steuert. Ausserdem erfahren Sie mehr über Halbleiterschalter und Blindleistungskompensation und behandeln Kostenanalysen von Solarstrom für Endkundinnen und -kunden.

## Leistungselektronik DC/AC-Hardware

- × Schaltungstypen für Photovoltaik-Netzkopplung
- × Komponenten zur Wirkungsgradsteigerung
- × Mikroinverter und Optimizer für jedes PV-Modul
- × Neue Entwicklungen: verteilte DC/DC-Wandler, gemeinsamer DC-Zwischenkreis für Batterieladung
- × Methoden des MPP-Trackings für PV-Generatoren

## Energieflüsse PV-Speichersysteme

- × Verschattung im PV-System und Ansätze zur Minimierung der Verluste
- × Konzepte und Systemtopologien von PV-Speichersysteme
- × Wirkungsgrad von PV-Speichersysteme - Teillast, Stand-by
- × Berechnung der Zyklenzahl Batterie im System
- × Bidirektionales Laden
- × Wirtschaftlichkeitsanalyse, Fr/PV kWh Gesamtsystem PV plus Speicher und E-Auto

## Arbeiten im Labor

- × Indoorlabor Array-Simulator, Test des *Maximum Power Point Trackings*, Wirkungsgradmessung, PV- Inverter, Optimizer, Batteriesysteme
- × Bedeutung der Optimizer bei Teilbeschattung von Solarmodulen

### Kontakt

Prof. Dr. Andreas Heinzelmann

[andreas.heinzelmann@zhaw.ch](mailto:andreas.heinzelmann@zhaw.ch)

+41 58 934 75 94



**School of  
Engineering**

IEFE Institut für Energiesysteme  
und Fluid-Engineering