

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

- × Schaltungstopologien von Wechselrichtern
- × Komponenten und Massnahmen zur Wirkungsgradsteigerung
- × Mikroinverter und Leistungsoptimierer für Photovoltaikanlagen
- × aktuelle Entwicklungen: DC/DC-Wandler und Nutzung eines gemeinsamen DC-Zwischenkreises für Batterieladung und PV-Einspeisung
- × Verfahren des Maximum-Power-Point-Trackings (MPPT) für PV-Generatoren

Energieflüsse PV-Speichersysteme

- × Verschattung in PV-Systemen und technische Ansätze zur Reduktion
- × Konzepte und Systemtopologien von Speichersystemen
- × Wirkungsgrade von Speichersystemen
- × Berechnung und Abschätzung der Batterie-Zyklenzahl im Systembetrieb
- × Bidirektionales Laden und Energierückspeisung
- × Wirtschaftlichkeitsanalyse von Gesamtsystemen (Kosten pro kWh für PV, Speicher und Elektrofahrzeug)

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
+41 58 934 75 94

School of Engineering

Institut für Energiesysteme und
Fluid -Engineering (IEFE)