

Lehrveranstaltung „Regelungstechnische Problemstellungen zu Energiespeichern und Energiewandlern“

im Modul „Energiespeicher und Energiesysteme“ (MW-MB-ET-40)
für den Studiengang MB/ET und weitere; Sommersemester 2025

Dienstag	3. DS	11:10 Uhr – 12:40 Uhr	Raum: ZEU/148/U
-----------------	--------------	------------------------------	------------------------

Anmeldung und Kursmaterialien:

<https://bildungsportal.sachsen.de/opal/auth/RepositoryEntry/38673186817>

Die Lehrveranstaltung vermittelt auf der Basis von Vorlesung und Fachvorträgen mit anschließender Diskussion und Übungen sowie Selbststudium bereitgestellter wissenschaftlicher Veröffentlichungen Kenntnisse und praxisnahes Wissen zu Problemstellungen der Regelung und Betriebsführung von Energiespeicher- und Energiewandlungsanlagen in ausgesuchten Anwendungen der Energieversorgung.

Inhalte

- Regelung von Energiespeichersystemen im Verbund mit leistungselektronischen Energiewandlern zur Netzbildung und zur Bereitstellung von Netzdienstleistungen
- Zustandsdiagnose-Verfahren für Lithium-Ionen-Batterien (u.a. Kalman-Filter und rekursiver Least-Square Schätzer zur Bestimmung von Batterieladezustand und Modellparametern für Betriebsführungsaufgaben)
- Methoden des maschinellen Lernens für unterschiedliche Energiespeicheranwendungen (Zustandsschätzung, Überwachung der Supraleitung eines SMES-Speichers, Betriebsführung eines PV-Batteriespeichersystems zur Eigenverbrauchsoptimierung)
- Regelungstechnische Problemstellungen in Redox-Flow-Batteriespeichern (Varianten und Optimierung der Elektrolytflussregelung mit Einfluss auf Effizienz und Alterung)
- Optimierende Multi-Use-Betriebsführung eines hybriden Energiespeichersystems unter Berücksichtigung der Komponententalterung und Wirtschaftlichkeit
- Weitere regelungstechnische Problemstellungen (z.B. Regelung der Temperatur, Membranfeuchte und Medienversorgung in Elektrolyse- und Brennstoffzellen-Anlagen, Regelung von Pumpspeicher-Kraftwerken und Schwungmassenspeichern)

Tilo Bocklisch

Prof. Dr.-Ing. T. Bocklisch