

Vorlesungsankündigung – Sommersemester 2025

Regelungstechnik für Kraftwerke

2 VU, LV- Nr.: 610801600

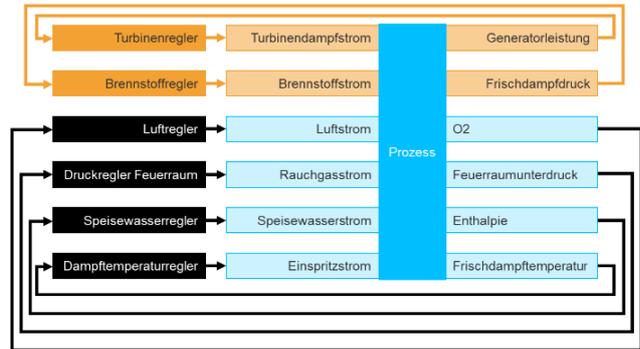
Zeit: Dienstag,
9:45 – 11:15 Uhr

Beginn: 08.04.2025

Ort: PWR 9, V9.32

Dozent: Prof. Dr.-Ing. H. Lens

Betreuung: M.Sc. R. Sattler

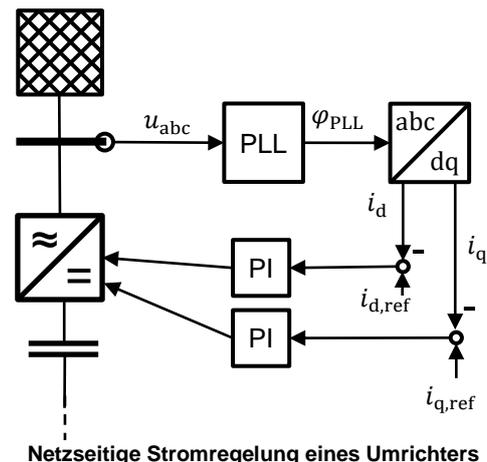


Haupt- und Nebenregelgrößen eines Dampfkraftwerks

Die Vorlesung behandelt Konzepte für die Regelung von Kraftwerken. Dabei wird sowohl auf die Regelung der elektrischen Leistung als auch auf unterlagerte Regelkreise eingegangen. Betrachtet werden sowohl Kraftwerke, die über eine Turbine und einen Generator am Netz angeschlossen sind, als Kraftwerke, die mit Leistungselektronik gekoppelt sind.

Inhalte der Vorlesung und Übung

- Regelung von thermischen Kraftwerken
 - Einführung in die Verfahrenstechnik von Dampfkraftwerken und kombinierten Gas- und Dampfkraftwerken
 - Einführung in den Aufbau und die Funktionsweise von Leittechniksystemen
 - Darstellung und Herleitung verschiedener Regelkonzepte für thermische Kraftwerke und deren Anwendung
 - Regelungstechnische Ansätze zur Optimierung des dynamischen Verhaltens
 - Modellbasierte Regelkonzepte (MPC)
 - Modellbasierte Vorsteuerkonzepte wie flachheitsbasierte Vorsteuerung, 2DoF-Regelung
 - Speichernutzung
- Regelung von hydraulischen Kraftwerken
 - Darstellung und Herleitung von Regelkonzepten für Wasserkraftwerke
 - Vorsteuerung zur Optimierung des dynamischen Verhaltens
- Kraftwerkseinsatzoptimierung
- Regelung von Wind- und PV-Kraftwerken
 - Leistungsregelung von Windkraftwerken
 - Maximum Power Point Tracker
- Netzseitige Regelung von Stromerzeugungsanlagen, die über Leistungselektronik am Netz angeschlossen sind
 - Stromregelung und Phasenregelschleife (PLL)
 - Wirk- und Blindleistungsregelung



Netzseitige Stromregelung eines Umrichters

Kontakt

M.Sc. R. Sattler
Prof. Dr.-Ing. H. Lens

robin.sattler@ifk.uni-stuttgart.de
hendrik.lens@ifk.uni-stuttgart.de

0711/685 68929
0711/685 66213