

Vorlesungsankündigung – Sommersemester 2026

Regelungstechnik für Kraftwerke

2 VU, LV-Nr.: 610801600

Zeit: Dienstag, 9:45 – 11:15 Uhr

Beginn: 07.04.2026

Ort: PWR 9, V9.32

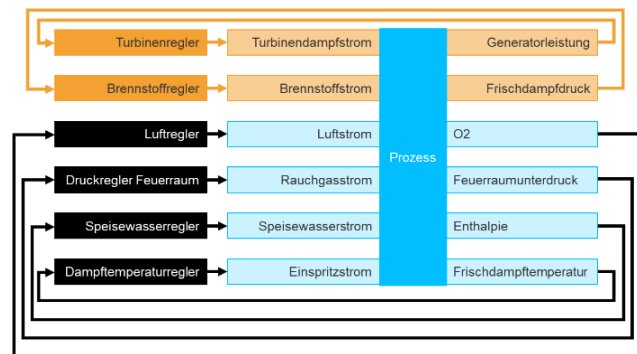
Dozent: Prof. Dr.-Ing. H. Lens (hendrik.lens@ied.uni-stuttgart.de, 0711/685 66213)

Betreuung: M.Sc. R. Sattler (robin.sattler@ied.uni-stuttgart.de, 0711/685 68929)

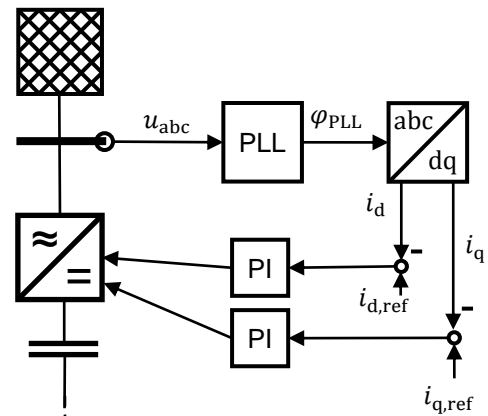
Diese Vorlesung behandelt Konzepte für die Regelung von Kraftwerken. Dabei wird sowohl auf die Regelung der elektrischen Leistung als auch auf unterlagerte Regelkreise eingegangen. Betrachtet werden sowohl Kraftwerke, die über eine Turbine und einen Generator am Netz angeschlossen sind, als Kraftwerke,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



Haupt- und Nebenregelgrößen eines Dampfkraftwerks



Netzseitige Stromregelung eines Umrichters