

E022 RT2 Regelungstechnik 2

Studiengang:	Bachelor: ET/IT/MT, Master: WI
Kategorie:	Pflichtfach
Semester:	5. Semester
Häufigkeit:	Jedes Semester
Voraussetzungen:	keine
Vorkenntnisse:	Regelungstechnik 1 (E021)
Modulverantwortlich:	Prof. Dr. Andreas Kurz
Lehrende(r):	Prof. Dr. Andreas Kurz (Vorlesung), Prof. Dr. Helmut Bollenbacher (Praktikum)
Sprache:	Deutsch
ECTS-Punkte/SWS:	5 / 4 SWS
Leistungsnachweis:	Prüfungsleistung: Klausur (90 min) Studienleistung: erfolgreiche Praktikumsteilnahme
Lehrformen:	Vorlesung (online, Zoom) (2 SWS), Praktikum (2 SWS)
Arbeitsaufwand:	60 Stunden Präsenzzeit, 90 Stunden für Vor- und Nachbereitung des Lehrstoffes, die Bearbeitung der Praktikumsaufgaben
Medienformen:	PC, Skriptumvorlage als PDF-Datei
Veranstaltungslink:	FTP-Server: .../kurz/Regelungstechnik 2
Anerkennbare praxisbezogene Leistungen/Kompetenzen in Dualen Studiengängen:	keine

Im WS 20/21 findet keine Präsenzlehre statt. Für die Lehrveranstaltung existiert der OLAT-Kurs E022 RT2 Regelungstechnik 2.

Es ist notwendig, dass Sie sich dort anmelden. Denn sonst bekommen Sie keine Email-Nachrichten mit den Einladungen zu den Zoom-Online-Vorlesungen und weiteren wichtigen Hinweisen zum Ablauf.

Lernziele, Kompetenzen, Schlüsselqualifikationen:

- Regelkreise für komplexere Regelstrecken entwerfen können.
- Quasikontinuierliche Abtastregelkreise entwerfen können.
- Ein Teil der Übungen finden in der Präsenzzeit statt mit dem Ziel, nicht nur Fachkompetenz sondern unter Anleitung auch Methodenkompetenz zu erwerben.
- Ein anderer Teil der Übungen und die Klausurvorbereitung finden im Selbststudium mit dem Ziel statt, die Selbstkompetenz zu entwickeln.
- Im Praktikum kooperieren die Studierenden in Kleinstgruppen, die Kleinstgruppen arbeiten weitgehend selbständig und lernen, wie mit begrenzten Mitteln (Schulung der Flexibilität und Kreativität) innerhalb einer begrenzten Zeit Lösungen gefunden werden können.

Inhalte:

- Kontinuierliche Regelkreise: Experimentelle Modellbildung (Sprungantwort, Parameteroptimierung), Regelkreisentwurf mit Hilfe von Einstellregeln, Smith-Prädiktorregler, Störgrößenaufschaltung, Kaskadenregelung, Reglerentwurf durch Parameteroptimierung.
- Quasikontinuierliche Abtastregelkreise: Die quasikontinuierliche Abtastregelung macht alle Entwurfsverfahren der analogen Regelungstechnik auch für den Digitalrechner nutzbar. Themen: von der Übertragungsfunktion zum Algorithmus, Aliasing-Effekt, Anti-Aliasing-Filter, Berücksichtigung von Rechenzeiten, DA/AD-Wandlungszeiten und des Halteglieds, z-Übertragungsfunktion, Tustin-Regel.
- Praktikum zur Regelungstechnik: Eine erfolgreiche Praktikumsteilnahme ist gegeben, wenn an allen Praktikumsstunden teilgenommen, die gestellten Aufgaben mit Erfolg bearbeitet, die abgegebenen schriftlichen Ausarbeitungen testiert und in einem schriftlichen Test (Dauer: 60 Min., Inhalt: Praktikumsversuche) mindestens die Hälfte der zu vergebenden Punkte erreicht wurde.

Literatur:

- Mann, Schiffelgen und Froriep, Einführung in die Regelungstechnik, Hanser-Verlag
- Lutz/Wendt, Taschenbuch der Regelungstechnik, Verlag Harri Deutsch
- Föllinger, Regelungstechnik, Hüthig-Verlag
- Unbehauen, Regelungstechnik, Vieweg-Verlag, 2 Bände, davon der 1. Band