

Wahlpflichtmodule	9. Semester (Wintersemester)					Regelung von Mehrgrößensyst. 2/1/0 (Röbenack)	Nichtlineare Regelungstechnik 2 2/1/0 (Knoll)
	8. Semester (Sommersemester)	Regelungstechnik 2 2/1/0 (Röbenack)	Nichtlineare Regelungstechnik 1 2/1/0 (Winkler)	Optimale Steuerung 2/0/0 (Bartholomäus)	Robuste Regelung 2/0/0 (Bartholomäus)	Steuerung und Regelung flacher und verteiltparam. Systeme 2/0/0 (Winkler)	Prozess- identifikation 2/0/0 (Röbenack)

Pflichtmodule	6. Semester (Sommersemester)	Praktikum Regelung/ Steuerung 0/0/1 (Winkler)	
	5. Semester (Wintersemester)	Regelungstechnik 3/1/0 (Röbenack)	Ereignisdiskrete Systeme 2/1/0 (Janschek, IFA)

Übersicht Pflichtmodule (V/Ü/P)

Modul MT-12 13 01 "Regelungstechnik und Ereignisdiskrete Systeme"
Umfang: 5/2/1 SWS in 2 Semestern, 2 Klausurarbeiten, 1 Praktikum, 9 LP

Übersicht Wahlpflichtmodule, Bereich "Methoden" (V/Ü/P)

Modul MT-M04-G "Regelung/ Steuerung Grundlagen"
Umfang: 4/2/0 SWS in 1 Semester, 2 Klausurarbeiten à 120 Minuten, 7 LP

Modul MT-M04-V "Regelung/ Steuerung Vertiefung"
Umfang: 4/1/0 SWS in 2 Semestern, 2 Klausurarbeiten à 90 Minuten, 7 LP

Kurzinformationen zu den Vorlesungen der Wahlpflichtmodule:

Regelungstechnik 2: In dieser Vorlesungen werden erweiterete Methoden aus dem Bereich der linearen Regelungstechnik vermittelt. Während die Grundvorlesung im 5.Semester vor allem mit Werkzeugen aus dem Frequenzbereich arbeitet, liegt der Schwerpunkt hier bei Methoden aus dem Zeitbereich. Die Vorlesung legt die Grundlagen für alle weiteren Vorlesungen des Instituts!

Nichtlineare Regelungstechnik 1 + 2, Flachheitsbasierte Regelung: Für die Lösung vieler Problemstellungen in der Industrie sind lineare Modelle und Reglerentwurfsmethoden, die davon ausgehen, dass das System sich immer in der Nähe eines Betriebspunktes befindet, nicht ausreichend. Hierzu zählen z.B. das Anfahren chemischer Reaktoren, Arbeitspunktwechsel oder Lageregelungsprobleme. Für die Lösung dieser Aufgaben sind moderne und speziell abgestimmte nichtlineare Methoden erforderlich. Diese Vorlesungen liefern hierzu das nötige Rüstzeug.

Robuste Regelung: Häufig sind die dem Reglerentwurf zugrundeliegenden Modelle strukturell oder in den Parametern unbestimmt ("ungenau"). Die Vorlesung befasst sich mit dem Entwurf von Reglern, die trotz dieser Ungenauigkeiten eine hohe Regelgüte, zumindest aber die Stabilität des geregelten Systems garantieren.

Optimale Steuerung: In vielen aktuellen Anwendungen (z.B. Hybridantriebstechnik) kommt es darauf an, Steuertrajektorien zu finden, die bestimmte Kennwerte (z.B. Kosten, Verbrauch) minimieren. Wie das realisiert wird, wird in dieser Vorlesung vermittelt.

Hinweise:

Die Belegung des Moduls MT-M04-G wird **DRINGEND** empfohlen

Für die Belegung des Moduls ET-M04-V ist die Belegung des Moduls MT-M04-G sinnvoll

Zeichenerklärung:

- ! Pflichtveranstaltung im Modul
- + Veranstaltung mit Beleg-/ Projektarbeit
- ! Mindestens eine der beiden Veranstaltungen ist zu belegen (für zusätzlich belegte und erfolgreich abgeschlossene Veranstaltungen wird eine benotete Bescheinigung ausgestellt).

Regelung von Mehrgrößensystemen: Sind in einem Regelungssystem mehrere Größen gleichzeitig zu regeln, so kommt es häufig vor, dass sich die einzelnen Regelkreise (ungünstig) beeinflussen. Die Berücksichtigung dieser Verkopplungen beim Reglerentwurf für solche Systeme ist Gegenstand der Vorlesung.

Prozessidentifikation: Modellbasierte Entwurfsmethoden erfordern die Kenntnis von möglichst realitätsnahen Prozessmodellen. Nicht immer sind diese Modelle über eine rein theoretische Modellbildung herleitbar bzw. parametrierbar. Die Vorlesung behandelt verschiedene Methoden experimentellen Prozessanalyse und Modellbestimmung.