

# Lehrveranstaltungshandbuch ZR

Zustandsregelung

Version: 1 | Letzte Änderung: 29.09.2019 10:42 | Entwurf: 0 | Status: vom verantwortlichen Dozent freigegeben

## – Allgemeine Informationen

<b>Langname</b>	Zustandsregelung
<b>Anerkennende LModule</b>	<u>ZR_MaET</u>
<b>Verantwortlich</b>	Prof. Dr. Norbert Große Professor Fakultät IME
<b>Gültig ab</b>	Wintersemester 2020/21
<b>Niveau</b>	Master
<b>Semester im Jahr</b>	Wintersemester
<b>Dauer</b>	Semester
<b>Stunden im Selbststudium</b>	78
<b>ECTS</b>	5
<b>Dozenten</b>	Prof. Dr. Norbert Große Professor Fakultät IME
<b>Voraussetzungen</b>	Grundlagen der Regelungstechnik Differenzialgleichungen, Laplace-Transformation, Frequenzbereich; Matrizenrechnung
<b>Unterrichtssprache</b>	deutsch
<b>separate Abschlussprüfung</b>	Ja

### Literatur

Taschenbuch der praktischen Regelungstechnik,  
Große, Schorn, Hanser Verlag

### Abschlussprüfung

**Details** Klausur mit  
Rechenaufgaben,  
vergleichbar mit denen  
der Übung;  
Unterstützung mittels  
Matrizen-Berechnungs-  
Software Scilab.  
Verständnisfragen.

**Mindeststandard** Erreichen der Hälfte der  
möglichen Punktzahl

**Prüfungstyp** Klausur

## – Vorlesung / Übungen

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Kenntnisse	Abtastung, Quantisierung beschreiben
Kenntnisse	zeitdiskrete Systeme im Zeitbereich beschreiben
Kenntnisse	zeitdiskrete Systeme im Bildbereich beschreiben
Kenntnisse	Stabilität und Lage der Pole der Übertragungsfunktion analysieren
Kenntnisse	Zustandsraumbeschreibung eines Systems Zeitkontinuierlich beschreiben Zeitdiskret beschreiben
Kenntnisse	Auf Normalformen transformieren
Kenntnisse	Stabilität, Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit ermitteln
Kenntnisse	Zustandsregler nach Polvorgabe entwerfen
Kenntnisse	Optimalen Zustandsregler entwerfen
Kenntnisse	Vorfilter und Störkompensator entwerfen
Kenntnisse	Beobachter nach Polvorgabe entwerfen
Kenntnisse	Optimalen Beobachter entwerfen
Fertigkeiten	Modelle aus physikalischer Betrachtung erstellen
Fertigkeiten	Geeignete Zustandsgrößen auswählen
Fertigkeiten	Simulation dynamischer Systeme durchführen

### Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
-----	---------------------

### Besondere Voraussetzungen

Grundlagen Regelungstechnik aus Bachelor

**Begleitmaterial** Skriptum zur Vorlesung  
, Übungsaufgabensammlung  
, Mathematikwerkzeuge für Matrizenrechnung (Scilab)  
, Tabellenkalkulation (Excel)

**Separate Prüfung** Ja

### Separate Prüfung

**Prüfungstyp** Übungsaufgabe mit fachlich / methodisch eingeschränktem Fokus unter Klausurbedingungen lösen

**Details** Klausur mit zu berechnenden Aufgaben, Nutzung der Software Scilab; Verständnisfragen

**Mindeststandard** Erreichen der Hälfte der möglichen Punkte

---

Vorlesung	2
-----------	---

---

Übungen (ganzer Kurs)	1
-----------------------	---

---

Übungen (geteilter Kurs)	0
-----------------------------	---

---

Tutorium (freiwillig)	0
-----------------------	---

---

## – Praktikum

### Lernziele

Zieltyp	Beschreibung
Fertigkeiten	Tabellenkalkulationsprogramme für Differenzgleichungen einsetzen
Fertigkeiten	Matrizenberechnungsprogramme einsetzen
Fertigkeiten	Simulation dynamischer Systeme durchführen
Fertigkeiten	Entwurf komplexer dynamischer Systeme überprüfen

### Aufwand Präsenzlehre

Typ	Präsenzzeit (h/Wo.)
Praktikum	1
Tutorium (freiwillig)	0

### Besondere Voraussetzungen

Grundlagen Regelungstechnik aus Bachelor

**Begleitmaterial** Skriptum zur Vorlesung  
,  
Übungsaufgabensammlung  
, Mathematikwerkzeuge  
für Matrizenrechnung  
(Scilab)  
, Tabellenkalkulation  
(Excel)

**Separate Prüfung** Ja

### Separate Prüfung

**Prüfungstyp** Übungsaufgabe mit  
fachlich / methodisch  
eingeschränktem Fokus  
lösen

**Details** Präsenzübung und  
Selbstlernaufgaben;  
bearbeiten von zwei  
größeren  
Aufgabenstellungen  
mittels  
Tabellenkalkulation und  
Scilab; erstellen eine  
Dokumentation hierzu

**Mindeststandard** fehlerfreies lösen der  
beiden vorgegebenen  
Aufgaben