

Modulhandbuch

Modulhandbücher entsprechend der Studienordnung ab SoSe 19

Regelungstechnik

Lehrform	Vorlesung												
Lernziele	<p>Die Teilnehmer können anhand der Übertragungsfunktion eines dynamischen Systems das damit zusammenhängende Einschwingverhalten herausarbeiten. Die sind außerdem in der Lage, einschleifige Regelkreise mit algebraischen Verfahren zu entwerfen und auf ihre Stabilität zu untersuchen. Darüber hinaus haben die Teilnehmer ein vielfältiges Repertoire an strukturellen Maßnahmen angehäuft, die über die Standardreglerstruktur hinausgehen und mit denen das Regelkreisverhalten weiter verbesserbar ist. Die Teilnehmer beherrschen auch Reglerentwurfsverfahren für Mehrgrößenregelkreise und für den Fall begrenzter Stellgrößen. Die erlernten Methoden können von den Teilnehmern auch für den Digitalrechner aufbereitet werden. Die erlernten Methoden werden im Labor durch praktische Beispiele gefestigt und verhelfen so den Teilnehmern zu einem besseren Urteilsvermögen über die Güte des Einschwingverhaltens eines Regelkreises.</p> <p>Die Teilnehmer beherrschen Verfahren für die Modellbildung und Simulation technischer Prozesse und sammeln Erfahrungen über die Parametrierung und Inbetriebnahme von Regelkreisen.</p>												
Dauer	1 Semester												
SWS	4.0												
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lehrveranstaltung: 120 h ■ Selbststudium/ Gruppenarbeit: 120 h <hr style="width: 20%; margin-left: 0;"/> <ul style="list-style-type: none"> ■ Workload: 240 h 												
ECTS	5.0												
Modulverantw.	Prof. Dr.-Ing. habil. Uwe Nuß												
Max. Teilnehmer	0												
Häufigkeit	jedes Jahr (WS)												
Veranstaltungen	<p>Labor Regelungstechnik</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Art</td> <td>Labor/Studio</td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td>E+I327</td> </tr> <tr> <td>SWS</td> <td>2.0</td> </tr> </table> <p>Lerninhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequenzgangmessung (Bode-Diagramm und Ortskurve; Schwingversuch) ■ Zweipunktregelung ■ Analoge und digitale Regler vom PID-Typ ■ Lösung von regelungstechnischen Problemen mit Modellbildung und Simulation (Matlab/Simulink) ■ Erzeugung von echtzeitfähigem Programm-Code aus einer Computersimulation; Rapid Prototyping <p>Literatur</p> <p>Föllinger, O., <i>Regelungstechnik : Einführung in die Methoden und ihre Anwendung</i>, 10. Auflage, Heidelberg, Hüthig Verlag, 2008</p> <p style="text-align: right;">Laborumdrucke, Hochschule Offenburg</p> <p>Regelungstechnik II</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 100px;">Art</td> <td>Vorlesung</td> </tr> <tr> <td>Nr.</td> <td>E+I253</td> </tr> <tr> <td>SWS</td> <td>2.0</td> </tr> </table> <p>Lerninhalt</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Analyse des Strecken- und Regelkreisverhaltens mit Hilfe der Pole und Nullstellen von Übertragungsfunktionen ■ Algebraische Stabilitätskriterien 	Art	Labor/Studio	Nr.	E+I327	SWS	2.0	Art	Vorlesung	Nr.	E+I253	SWS	2.0
Art	Labor/Studio												
Nr.	E+I327												
SWS	2.0												
Art	Vorlesung												
Nr.	E+I253												
SWS	2.0												

- Vereinfachung des Streckenmodells
 - Algebraische Reglerentwurfsverfahren für Standardregler
 - Strukturelle Maßnahmen wie Kaskadenregelung, Vorsteuerung und Störgrößenaufschaltung zur Verbesserung des Regelkreisverhalten
- Literatur Föllinger, O., *Regelungstechnik: Einführung in die Methoden und ihre Anwendung*, 10. Auflage, Heidelberg, Hüthig Verlag, 2008

Lunze, J., *Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen*, 9. Auflage, Heidelberg, Springer Verlag, 2013

+ Modulhandbücher entsprechend der Studienordnung bis einschließlich WiSe 18/19

Modulhandbücher entsprechend der Studienordnung bis einschließlich WiSe 18/19

Regelungstechnik

Lehrform	Vorlesung
Lernziele	Die Teilnehmer können anhand der Übertragungsfunktion eines dynamischen Systems das damit zusammenhängende Einschwingverhalten herausarbeiten. Die sind außerdem in der Lage, einschleifige Regelkreise mit algebraischen Verfahren zu entwerfen und auf ihre Stabilität zu untersuchen. Darüber hinaus haben die Teilnehmer ein vielfältiges Repertoire an strukturellen Maßnahmen angehäuft, die über die Standardreglerstruktur hinausgehen und mit denen das Regelkreisverhalten weiter verbesserbar ist. Die Teilnehmer beherrschen auch Reglerentwurfsverfahren für Mehrgrößenregelkreise und für den Fall begrenzter Stellgrößen. Die erlernten Methoden können von den Teilnehmern auch für den Digitalrechner aufbereitet werden. Die erlernten Methoden werden im Labor durch praktische Beispiele gefestigt und verhelfen so den Teilnehmern zu einem besseren Urteilsvermögen über die Güte des Einschwingverhaltens eines Regelkreises.
	Die Teilnehmer beherrschen Verfahren für die Modellbildung und Simulation technischer Prozesse und sammeln Erfahrungen über die Parametrierung und Inbetriebnahme von Regelkreisen.
Dauer	1 Semester
SWS	4.0
Aufwand	<ul style="list-style-type: none"> ■ Lehrveranstaltung: 120 h ■ Selbststudium/ Gruppenarbeit: 120 h
	<ul style="list-style-type: none"> ■ Workload: 240 h
ECTS	5.0
Modulverantw.	Prof. Dr.-Ing. habil. Uwe Nuß
Max. Teilnehmer	0
Häufigkeit	jedes Jahr (WS)
Veranstaltungen	Labor Regelungstechnik
	Art Labor/Studio
	Nr. E+I327
	SWS 2.0
	Lerninhalt <ul style="list-style-type: none"> ■ Frequenzgangmessung (Bode-Diagramm und Ortskurve;

- Schwingversuch)
- Zweipunktregelung
- Analoge und digitale Regler vom PID-Typ
- Lösung von regelungstechnischen Problemen mit Modellbildung und Simulation (Matlab/Simulink)
- Erzeugung von echtzeitfähigem Programm-Code aus einer Computersimulation; Rapid Prototyping

Literatur Föllinger, O., *Regelungstechnik : Einführung in die Methoden und ihre Anwendung*, 10. Auflage, Heidelberg, Hüthig Verlag, 2008

Laborumdrucke, Hochschule Offenburg

Regelungstechnik II

Art Vorlesung

Nr. E+I253

SWS 2.0

- Lerninhalt
- Analyse des Strecken- und Regelkreisverhaltens mit Hilfe der Pole und Nullstellen von Übertragungsfunktionen
 - Algebraische Stabilitätskriterien
 - Vereinfachung des Streckenmodells
 - Algebraische Reglerentwurfsverfahren für Standardregler
 - Strukturelle Maßnahmen wie Kaskadenregelung, Vorsteuerung und Störgrößenaufschaltung zur Verbesserung des Regelkreisverhalten

Literatur Föllinger, O., *Regelungstechnik : Einführung in die Methoden und ihre Anwendung*, 10. Auflage, Heidelberg, Hüthig Verlag, 2008

Lunze, J., *Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen*, 9. Auflage, Heidelberg, Springer Verlag, 2013