

 Hochschule Aalen	Fakultät Maschinenbau und Werkstofftechnik	Modulbeschreibung SPO 32
	Studiengang Maschinenbau / Produktentwicklung und Simulation	
	Modulkoordinator Prof. Dr. Thomas Weidner	

Modul-Name			Steuerungs- und Regelungstechnik				Modul-Nr : 66018	
CP	SWS	Workload	Kontaktzeit	Selbststudium	Angebot Beginn	Sem	Dauer	
5	6	150	90	60	<input checked="" type="checkbox"/> Wintersemester <input checked="" type="checkbox"/> Sommersemester	3	<input checked="" type="checkbox"/> 1 Semester <input type="checkbox"/> 2 Semester Semester	
Angestrebter Abschluss			Modultyp (PM/WPM/WM)		Studienabschnitt	Einsatz in Studiengängen		
Bachelor of Engineering			WPM - Wahlpflichtmodul		GS - Grundstudium			
Form der Wissensvermittlung			<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung <input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium <input type="checkbox"/> Seminar <input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Projektarbeit <input type="checkbox"/> Sonstiges: Referat, Bericht					

Lernziele / Kompetenzen

Fachkompetenz („Wissen und Verstehen“ und „Fertigkeiten“):
Die Studierenden können mit Hilfe von Schaltplan-Entwürfen für eine Kontaktsteuerung sowie der Auswahl und Programmierung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) die Grundlagen der Informationsverarbeitung verstehen, Logiknetzwerke realisieren und Steuerfunktionen an der Anlage in Betrieb nehmen mit dem Ziel, Steuerfunktionen zu verstehen und umsetzen.
Im Bereich der Regelungstechnik können sie im Frequenzbereich eine Systemmodellierung für Regelstrecken und Regler erstellen auf Grundlagen des aufgezeigten Einsatzes der verschiedenen Regler, um Regelsysteme aufbauen, beschreiben und optimieren zu können.

Überfachliche Kompetenz („Sozialkompetenz“ und „Selbstständigkeit“):
Die Sozialkompetenz wird in der Gruppenarbeit gestärkt und in gemeinsamen Lehrveranstaltungen gefördert.

Ggf. besondere Methodenkompetenz:
Die Studierenden können Steuerfunktionen als Logiknetzwerk, als Ablaufsteuerung und mit Hilfe von Speicherprogrammierbaren Steuerungen auslegen.
Die Studierenden können für Regelstrecken aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen mit Reglern Regelkreise aufbauen und im Frequenzbereich optimieren.

Lehrinhalte

Einführung:
Grundlagen der Automatisierungstechnik und der Steuerungstechnik, Unterschied zwischen Steuerung und Regelung

Steuerungstechnik:

Grundlegende Steuerungsarten (mechanisch, elektrisch, pneumatisch, hydraulisch); Aufbau und Modellierung kombinatorischer Steuerungen (Boolesche Algebra, Formulierung und Vereinfachung Boolescher Ausdrücke, Karnaugh-Veitch-Diagramme); Aufbau und Modellierung sequentieller Steuerungen (Kippglieder/Flipflops, Zähler, GRAFCET); Einsatz von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) (Aufbau und Funktion, Ablauf der Software, Programmieren der Anwendungssoftware nach EN 61131)

Regelungstechnik:

Signale, Systeme und Modelle; Mathematische Handhabung linearer zeitinvarianter Übertragungsglieder; Laplace-Transformation; Grundlagen des modellbasierten Reglerentwurfs; Stabilität und Schwingungsverhalten; Übersicht über die relevanten Regler; Empirische Einstellregeln nach Ziegler und Nichols

Zugangsvoraussetzung

Vorbereitung Teilnahme Modul:

- - -

Modul: - - -

Prüfung: - - -

Enthaltene Teilmodule / Lehrveranstaltungen								
Fach-Nr.	Titel des Teilmoduls / Lehrveranstaltung		Lehrende	Art	SWS	CP	Sem	Teilmodulprüfung Art / Dauer / Benotung
66310	Steuerungs- und Regelungstechnik		Dr. Thomas Glotzbach	V L	6	5	3	PLK 90 benotet
	Teilmodultyp (PM/WPM/WM)	Studienabschnitt		Einsatz in Studiengängen				
	PM - Pflichtveranstaltung	GS - Grundstudium		-				
Zugelassene Hilfsmittel			Ausgedrucktes Skript und Übungsaufgaben, handschriftliche Notizen (Vorlesungsmitschrift), nicht programmierbarer Taschenrechner					

Sprache	<input checked="" type="checkbox"/> Deutsch <input type="checkbox"/> Englisch <input type="checkbox"/> Spanisch <input type="checkbox"/> Französisch <input type="checkbox"/> Chinesisch <input type="checkbox"/> Portugiesisch <input type="checkbox"/> Russisch
Literatur	Schmid, Dietmar et al.: Automatisierungstechnik, Verlag Europa-Lehrmittel, 11. Auflage 2015, ISBN 978-3-8085-5162-2 Weck, Manfred; Brecher, Christian: Werkzeugmaschinen 4, Springer-Vieweg Verlag, 6. Auflage 2005, ISBN: 978-3-540-22507-2 Wellenreuther, Gunter; Zastrow, Dieter: Automatisieren mit SPS - Theorie und Praxis, Springer Vieweg, 6. Auflage 2015, ISBN: 978-3-8348-2597-1 John, Karl-Heinz; Tiegelkamp, Micheal: SPS-Programmierung mit IEC 1131-3, Springer-Verlag, 2. Auflage 1997, ISBN: 9783540626395 Unbehauen, Heinz: Regelungstechnik I, Vieweg+Teubner Verlag, 15. Auflage 2008, ISBN 978-3-8348-0497-6 Lutz, Holger; Wendt, Wolfgang: Taschenbuch der Regelungstechnik: mit MATLAB und Simulink, Europa-Lehrmittel, 10. Auflage 2014, ISBN 978-3-8085-5679-5 Zacher, Serge; Reuter, Manfred: Regelungstechnik für Ingenieure: Analyse, Simulation und Entwurf von Regelkreisen, Springer Vieweg, 15. Auflage 2017, ISBN: 978-3-6581-7631-0
Zusammensetzung der Endnote	Die Endnote entspricht der Klausurnote.
Bemerkungen / Sonstiges	
Letzte Aktualisierung	März 2018