

Modul-Name	Schaltungstechnik in mechatronischen Systemen	Modulkürzel	MO5/SCHALT -MMEB
Modul-Koordination	Prof. M. Eng. Tech. Roger Rüsterholtz	Gültige SPO	09.12.2014

SWS	4	Kontaktzeit	60	Beginn im Studiensem.	C
ECTS-Punkte	6	Selbststudium	120	Dauer	1 Sem.
		Workload	180	Angebot im	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS

Verwendung im Studiengang	MMEB (PM)	Erforderliche Vorkenntnisse	Grundkenntnisse der Elektrotechnik und der Regelungstechnik
Angestrebter Abschluss	M.Eng.	Sinnvoll zu kombinieren mit	MO1/VAS-MMEB, MO2/MOD-MMEB, MO6/PROG-MMEB
Modul-Typ (PM/WPM)	PM	Als Vorkenntnis erforderlich für	-

Lehrende	Modul/Lehrveranstaltungen	Art	SWS	ECTS	Leistungsnachweis unbenotet	MTP oder MP benotet
	Schaltungstechnik in mechatronischen Systemen		4	6		S
Prof. M. Eng. Tech. R. Rüsterholtz	Vorlesung Schaltungstechnik	V	2	3		
Prof. M. Eng. Tech. R. Rüsterholtz	Labor Schaltungstechnik	LÜ	2	3		

Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden sind in der Lage, einfache Schaltungen mit Operationsverstärkern zu analysieren und zu entwickeln.</p> <p>Sie kennen die wesentlichen Eigenschaften von Leistungstransistoren und können einfache leistungselektronische Schaltungen analysieren und dimensionieren.</p> <p>Sie beherrschen die grundlegenden Bausteine der Digitaltechnik und sind in der Lage, einfache Schaltungen zu analysieren und zu entwerfen.</p>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Verfahren zur strukturierten Analyse elektronischer Schaltungen • Grundsaltungen mit Operationsverstärkern • Nicht ideale Eigenschaften von Operationsverstärkern • Leistungselektronische Bauelemente im Schaltbetrieb (Dioden, BJTs, Power MOS-FETs, IGBTs) • Ansteuerschaltungen für Leistungstransistoren • Grundsaltungen der Digitaltechnik mit steigender Integrationskomplexität: Gatter, FlipFlops, Zähler • Simulation von einfachen Schaltungen • CAD-gestütztes Leiterkartenlayout • Festigung der theoretischen Kenntnisse anhand einer umfangreichen betreuten projektbezogenen Entwicklungsaufgabe im Labor

Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden
2 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung
1 Methodenkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Labor <input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium
3 Sozial- & Selbstkompetenz	<input type="checkbox"/> Hausarbeit <input type="checkbox"/> Workshop, Seminar
	<input type="checkbox"/> Projektarbeit <input checked="" type="checkbox"/> Sonstiges: Bericht, Referat

Zusammensetzung der Endnote
Note der Modulprüfung

Literatur	<ul style="list-style-type: none">• Tietze, U.; Schenk, Ch.; Gamm, E.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Berlin Heidelberg, 13. Auflage, 2009.• Federau, J.: Operationsverstärker: Lehr- und Arbeitsbuch zu angewandten Grundschaltungen, Vieweg+Teubner Verlag, 5. Auflage, 2010.• Schröder, D.: Leistungselektronische Bauelemente, Springer Berlin Heidelberg, 2. Auflage, 2006.• Schmitt, G.: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 5. Auflage, 2010.• Spanner, G.: AVR-Mikrocontroller in C programmieren, Franzis Verlag, 1. Auflage, 2010.• Schäffer, F.: AVR: Hardware und C-Programmierung in der Praxis, Elektor-Verlag, 2. Auflage, 2008
-----------	--

Letzte Aktualisierung	07.05.2015
-----------------------	------------

Modul-Name	Systemanalyse mechanisch	Modulkürzel	WPM1/SYSTEM ECH-MMEB
Modul-Koordination	Prof. Dr.-Ing. Burkhard Lege (HTWG Konstanz D)	Gültige SPO	09.12.2014

SWS	5	Kontaktzeit	75	Beginn im Studiensem.	A
ECTS-Punkte	6	Selbststudium	105	Dauer	1 Sem.
		Workload	180	Angebot im	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS

Verwendung im Studiengang	MMEB (WPM)	Erforderlich Vorkenntnisse	Grundlagen in CAD, höhere Mathematik und technische Mechanik
Angestrebter Abschluss	M. Eng.	Sinnvoll zu kombinieren mit	WPM3/SERVO-MMEB, WPM4/ROB-MMEB
Modul-Typ (PM/WPM)	WPM	Als Vorkenntnis erforderlich für	

Lehrende	Modul/Lehrveranstaltungen	Art	SWS	ECTS	Leistungsnachweis unbenotet	MTP oder MP benotet
	Systemanalyse mechanisch		5	6		S
Prof. Dr.-Ing. B. Lege (HTWG Konstanz D)	Vertiefung Mechanik	V, LÜ	3	3		
Prof. Dr.-Ing. B. Lege (HTWG Konstanz D)	Vertiefung FEM	V, LÜ	2	3		

Lern- und Qualifikationsziele	Die Studierenden lernen modernen CAx-Werkzeugen für die Analyse mechanischer Systeme kennen. Sie erwerben die Fähigkeit, in der Praxis auftretende Deformations- und Beanspruchungsprobleme zu analysieren und Lösungen auszuarbeiten. Sie erhalten die theoretischen Grundlagen der Kinematik bzw. Kinetik im Hinblick auf deren Anwendung in der Mechatronik. Sie verstehen (elastische) Deformation fester Körper. Die Studierenden erwerben Fachkompetenz (Faktenwissen, Methodenwissen und Systemdenken) und Methodenkompetenz.
Lehrinhalte	<p>Vertiefung Mechanik:</p> <ul style="list-style-type: none"> Vertiefung der theoretischen Grundlagen der Kinematik bzw. Kinetik im Hinblick auf deren Anwendung in der Mechatronik <p>Vertiefung FEM:</p> <ul style="list-style-type: none"> Strukturanalyse: <ul style="list-style-type: none"> Einführung und Vertiefung in die Methode der finiten Elemente (FEM); Berechnung von Spannungen und Deformationen Simulation von thermischen Beanspruchungen Bestimmen von Eigenfrequenzen und Eigenschwingungsformen. Starrkörperanalyse: <ul style="list-style-type: none"> Einführung in ein Softwaretool zur Mehrkörpersimulation Simulation und analytische Berechnung von Bewegungsabläufen, Kräften und Drehmomenten Optimierung von mechanischen Systemen Bestimmung der erforderlichen Motorantriebsleistung für ein mechanisches System.

Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden	Zusammensetzung der Endnote								
1 Fachkompetenz 2 Methodenkompetenz 3 Sozial- & Selbstkompetenz	<table border="0"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Übung</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Labor</td> <td><input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium</td> </tr> <tr> <td><input type="checkbox"/> Hausarbeit</td> <td><input type="checkbox"/> Workshop, Seminar</td> </tr> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit</td> <td><input type="checkbox"/> Sonstiges:</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> Übung	<input checked="" type="checkbox"/> Labor	<input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium	<input type="checkbox"/> Hausarbeit	<input type="checkbox"/> Workshop, Seminar	<input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit	<input type="checkbox"/> Sonstiges:	Note der Modulprüfung
<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung	<input checked="" type="checkbox"/> Übung									
<input checked="" type="checkbox"/> Labor	<input checked="" type="checkbox"/> Selbststudium									
<input type="checkbox"/> Hausarbeit	<input type="checkbox"/> Workshop, Seminar									
<input checked="" type="checkbox"/> Projektarbeit	<input type="checkbox"/> Sonstiges:									

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> • Wyndorps, Paul Theodor: 3D-Konstruktion mit Pro/Engineer – Wildfire, Europa Lehrmittel Verlag, 2008 • Gabbert, U.: Technische Mechanik für Wirtschaftsingenieure, 5. Aufl., Carl Hanser Verlag, München, 2010 • Rieg, F., Hackenschmidt, R.: Finite Elemente Analyse für Ingenieure, 3. Aufl., Hanser Verlag, München, 2009 • Gebhardt, C.: Praxisbuch FEM mit ANSYS Workbench, 1.Aufl., Hanser Verlag, München, 2011
-----------	--

Letzte Aktualisierung	05.05.2015
-----------------------	------------