

Modul-Name	Schaltungstechnik in mechatronischen Systemen	Modulkürzel	MO5/SCHALT-MMEB
Modul-Koordination	Prof. M. Eng. Tech. Roger Rüterholtz	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
	<b>Schaltungstechnik in mechatronischen Systemen</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>S</b>
Prof. M. Eng. Tech. R. Rüterholtz	Vorlesung Schaltungstechnik	V	2	3		
Prof. M. Eng. Tech. R. Rüterholtz	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"> <li>• Verfahren zur strukturierten Analyse elektronischer Schaltungen</li> <li>• Grundsaltungen mit Operationsverstärkern</li> <li>• Nicht ideale Eigenschaften von Operationsverstärkern</li> <li>• Leistungselektronische Bauelemente im Schaltbetrieb (Dioden, BJTs, Power MOS-FETs, IGBTs)</li> <li>• Ansteuerschaltungen für Leistungstransistoren</li> <li>• Grundsaltungen der Digitaltechnik mit steigender Integrationskomplexität: Gatter, FlipFlops, Zähler</li> <li>• Simulation von einfachen Schaltungen</li> <li>• CAD-gestütztes Leiterkartenlayout</li> <li>• Festigung der theoretischen Kenntnisse anhand einer umfangreichen betreuten projektbezogenen Entwicklungsaufgabe im Labor</li> </ul>

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"><li>• Tietze, U.; Schenk, Ch.; Gamm, E.: Halbleiter-Schaltungstechnik, Springer Berlin Heidelberg, 13. Auflage, 2009.</li><li>• Federau, J.: Operationsverstärker: Lehr- und Arbeitsbuch zu angewandten Grundschaltungen, Vieweg+Teubner Verlag, 5. Auflage, 2010.</li><li>• Schröder, D.: Leistungselektronische Bauelemente, Springer Berlin Heidelberg, 2. Auflage, 2006.</li><li>• Schmitt, G.: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 5. Auflage, 2010.</li><li>• Spanner, G.: AVR-Mikrocontroller in C programmieren, Franzis Verlag, 1. Auflage, 2010.</li><li>• Schäffer, F.: AVR: Hardware und C-Programmierung in der Praxis, Elektor-Verlag, 2. Auflage, 2008</li></ul>
-----------	--

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

Modul-Name	Programmierpraxis	Modulkürzel	MO6/PROG-MMEB
Modul-Koordination	Prof. El.-Ing. ETH Vincenzo Parisi	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	Grundlagen der Elektrotechnik und der Regelungstechnik
Angestrebter Abschluss	M.Eng.	Sinnvoll zu kombinieren mit	MO2/MOD-MMEB, MO5/SCHALT-MMEB, WPM6/AUTPJ-MMEB
Modul-Typ (PM/WPM)	PM	Als Vorkenntnis erforderlich für	-

Lehrende	Modul/Lehrveranstaltungen	Art	SWS	ECTS	Leistungsnachweis unbenotet	MTP oder MP benotet
	<b>Programmierpraxis</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>S</b>
Prof. El.-Ing. ETH V. Parisi	Vorlesung Programmierpraxis	V	2	3		
Prof. El.-Ing. ETH V. Parisi	Labor Programmierpraxis	LÜ	2	3		

Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden kennen die gängigsten Komponenten von Mikrocontrollern, deren Funktion und sind in der Lage, sie praktisch anzuwenden.</p> <p>Sie können einfache C-Programme erstellen, die mechatronische Komponenten steuern bzw. regeln.</p> <p>Sie haben die Fähigkeit, die an ein System gestellten Anforderungen in Anlehnung an das V-Modell zu strukturieren, umzusetzen und zu testen.</p>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundumfang der Programmiersprache C (Selbstlernanteil)</li> <li>• Funktionsweise der gängigsten Komponenten von Mikrocontrollern, wie z.B. Speicher, Ports, A/D-Wandler, Zähler, Zeitgeber, Kommunikationsschnittstellen</li> <li>• Zeitdiskrete Filter und zeitdiskrete Regelung</li> <li>• Festigung der theoretischen Kenntnisse anhand von Beispielprogrammen und einer umfangreichen betreuten projektbezogenen Programmieraufgabe im Labor</li> </ul>

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 type="checkbox"/> Sonstiges:

Zusammensetzung der Endnote
Note der Modulprüfung

Literatur	<ul style="list-style-type: none"><li>• Schmitt, G.: Mikrocomputertechnik mit Controllern der Atmel AVR-RISC-Familie, Oldenbourg Wissenschaftsverlag, 5. Auflage, 2010.</li><li>• Spanner, G.: AVR-Mikrocontroller in C programmieren, Franzis Verlag, 1. Auflage, 2010.</li><li>• Salzburger, L.; Meister, I.: AVR-Mikrocontroller-Kochbuch, 1. Auflage, 2013.</li><li>• Schäffer, F.: AVR: Hardware und C-Programmierung in der Praxis, Elektor-Verlag, 3. Auflage, 2014.</li></ul>
-----------	---

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