

Modul-Name	Vertiefung Sensoren und Aktoren	Modulkürzel	MO1/VSA-MMEB
Modul-Koordination	Prof. Dr. Klaus-Dieter Durst (HTWG Konstanz D)	Gültige SPO	09.12.2014

SWS	6	Kontaktzeit	90	Beginn im Studiensem.	A
ECTS-Punkte	6	Selbststudium	90	Dauer	1 Sem.
		Workload	180	Angebot im	<input checked="" type="checkbox"/> WS <input type="checkbox"/> SS

Verwendung im Studiengang	MMEB (PM)	Erforderlich Vorkenntnisse	Grundkenntnisse in Messtechnik
Angestrebter Abschluss	M. Eng.	Sinnvoll zu kombinieren mit	MO2/MOD-MMEB, MO3/MECH-MMEB, MO5/SCHALT-MMEB, WPM3/SERVO-MMEB
Modul-Typ (PM/WPM)	PM	Als Vorkenntnis erforderlich für	

Lehrende	Modul/Lehrveranstaltungen	Art	SWS	ECTS	Leistungsnachweis unbenotet	MTP oder MP benotet
	<b>Vertiefung Sensoren und Aktoren</b>		<b>6</b>	<b>6</b>		<b>K120</b>
Prof. Dr. K.-D. Durst (HTWG Konstanz D)	Vertiefung Messtechnik, Sensoren, Signalverarbeitung	V, LÜ	3	3		
Prof. Dr.-Ing. U. Kosiedowski (HTWG Konstanz D)	Vertiefung Aktoren	V, LÜ	3	3		

Lern- und Qualifikationsziele	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>kennen Sensoren und Aktoren, die in der Mechatronik verwendet werden und können diese auswählen, dimensionieren und in ein mechatronisches System sinnvoll integrieren.</li> <li>erarbeiten sich neue Felder der Sensorik und Aktorik. Sie besitzen die Fähigkeit, nicht überwachte und nicht geregelte mechanische Systeme durch geeignete Methoden messtechnisch erfassbar und regelbar zu machen.</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Sensorprinzipien, Auswerteschaltungen, Messverstärker, Filter, Sensorschnittstellen</li> <li>Fehlerquellen beim elektrischen Messen</li> <li>Rechnergestützte Messdatenerfassung und -auswertung, Kennlinien, dynamisches Verhalten</li> <li>Messtechnische Aufgaben und Sensoren bei der Entwicklung und Produktion mechatronischer Produkte: akustische Messungen, Schwingungsmesstechnik, DMS und experimentelle Spannungsanalyse, thermische Messungen, kapazitive, piezoelektrische, induktive und magnetische Sensoren, optische Messtechnik, industrielle Bildverarbeitung, 3D-Koordinatenmesstechnik, interferometrische Messtechnik</li> <li>Sensoren in der Automatisierungstechnik: Erklärung Wirkprinzipien, Einsatz in den Bereichen Automatisierungstechnik, Robotik, Handlingstechnik</li> <li>Signalverarbeitung: Wichtige Rechenverfahren der digitalen Signalverarbeitung, Signalfilterung, Fourier-Transformation/FFT, Fensterung, Korrelations-Messtechnik</li> <li>Elektromechanische Aktoren: Voice Coil, Elektromagnet, Schrittmotoren</li> <li>Elektrische Ansteuerung von Aktoren und Antriebsregelung</li> <li>Piezoelektrische Antriebe</li> </ul>

Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden	Zusammensetzung der Endnote
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung	Note der Modulprüfung
2 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:	

Literatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stölting, H.-D.; Kallenbach, E.: Elektrische Kleinantriebe, 3. Aufl., Carl Hanser Verlag, Berlin, 2006</li> <li>• Kallenbach, E. et. al.: Elektromagnete: Grundlagen, Berechnung, Entwurf und Anwendung, 4. Aufl., Vieweg-Teubner Verlag, Wiesbaden, 2012</li> <li>• Durst, K.-D.: Vertiefung Messtechnik, Sensoren, Signalverarbeitung, Skript zur Vorlesung 2015</li> <li>• Becker, Bonfig, Höing: Handbuch Elektrische Messtechnik, 2. Aufl., Hüthig, Heidelberg, 2000</li> <li>• Schrüfer, E.: Signalverarbeitung-Numerische Verarbeitung digitaler Signale, 2. Aufl., Hanser-Verlag, Berlin, 1992</li> </ul>
-----------	--

Letzte Aktualisierung	12.05.2015
-----------------------	------------

Modul-Name	Servoaktoren	Modulkürzel	WPM3/SERVO -MMEB
Modul-Koordination	Prof. M.Eng.Tech. Roger Rüsterholtz	Gültige SPO	09.12.2014

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

Verwendung im Studiengang	MMEB (WPM)	Erforderlich Vorkenntnisse	Grundlagen in technische Mechanik, Regelungstechnik
Angestrebter Abschluss	M. Eng.	Sinnvoll zu kombinieren mit	MO1/VAS-MMEB, MO2/MOD-MMEB, WPM1/SYSTMECH-MMEB, WPM4/ROB-MMEB, WPM6/AUTPJ-MMEB
Modul-Typ (PM/WPM)	WPM	Als Vorkenntnis erforderlich für	

Lehrende	Modul/Lehrveranstaltungen	Art	SWS	ECTS	Leistungsnachweis unbenotet	MTP oder MP benotet
Dipl. El.-Ing. ETH R. Gloor Prof. M. Eng. Tech. R. Rüsterholtz	<b>Servoaktoren</b>		<b>4</b>	<b>6</b>		<b>K120</b>
	Elektrische Aktoren	V	2	3		
	Fluidtechnische Aktoren	V	2	3		

Lern- und Qualifikationsziele	Nach erfolgreicher Teilnahme an der Veranstaltung „Servo-Aktoren“ können die Studierenden die verschiedenen servoelektrischen und fluidtechnischen (Servohydraulik/ Servopneumatik) Antriebssysteme auswählen und einsetzen. Sie erwerben das Verständnis für die physikalischen und regelungstechnischen Zusammenhänge bei Antriebssystemen und haben die Fähigkeit für eine gegebene Aufgabenstellung ein Antriebssystem auszuwählen. Ebenfalls kennen Sie die integrierten Steuerungsmöglichkeiten in modernen Antriebssystemen.
Lehrinhalte	<p>Elektrische Servotechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Linear- und Servomotoren</li> <li>• Frequenzumformer, Servoverstärker und deren Regelkreise (Moment-, Drehzahl-, Positionsregelung)</li> <li>• Integrierte Steuerungstechnik in modernen Antriebssystemen</li> <li>• Schrittmotoren im Vergleich zum Servoantrieb</li> </ul> <p>Fluidtechnische Aktoren</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Servohydraulik und Servopneumatik</li> <li>• Antriebs- und Regelungskonzepte, Modellierung, Simulation, Hydraulikelemente wie Zylinder, Pumpen, Motoren, Wege-Druck-Stromventile, Proportionalventile, Servoventile</li> </ul>

Das Modul vermittelt (Reihenfolge)	Lehr- und Lernmethoden
1 Fachkompetenz	<input checked="" type="checkbox"/> Vorlesung <input checked="" type="checkbox"/> Übung
2 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>• Gloor R: „Elektrische Aktoren“</li><li>• Schulze , M.: Elektrische Servoantriebe. Baugruppen mechatronischer Systeme, 1. Aufl., Carl Hanser Verlag, 2008</li><li>• Rusterholtz R: „Fluidtechnische Aktoren“</li><li>• Murrenhoff, H.: Servohydraulik – Geregelt hydraulische Antriebe, 3. Aufl., Shaker Verlag, 2008</li></ul>
-----------	--

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