



Modulhandbuch

Mechatronik (M.Eng.)

Inhaltsverzeichnis

<i>MNR</i>	<i>MC</i>	<i>Modulbezeichnung</i>	<i>Seite</i>
4601	02-IKOM-18	<u>Industrielle Kommunikation</u>	4
4602	02-MESM1	<u>Messtechnik für Mechatroniker</u>	5
4603	03-DSE	<u>Digitaler Schaltungsentwurf mit VHDL</u>	7
4604	02-SST2-18	<u>Signal- und Systemtheorie II</u>	9
4605	03-HOEMA	<u>Höhere Mathematische Methoden</u>	10
4606	04-S3DB	<u>Digital Business</u>	11
4607	02-FEMM-18	<u>FEM</u>	13
4608	02-PROZ-18	<u>Prozessinformatik</u>	15
4609	02-STWI1-18	<u>Softwaretechnik für Ingenieure</u>	16
4610	02-PRBE1-18	<u>Produktionsbetrieb</u>	17
4611	02-KOWS-18	<u>Konstruktionswerkstoffe</u>	19
4612	02-BGRK1-18	<u>Baugruppenkonstruktion</u>	20
4613	03-MCTE	<u>Mikrocontroller-Technik</u>	21
4614	02-SYRM-18	<u>Systemdynamik/ Regelung mechanischer Systeme</u>	22
4615	02-WZMK-18	<u>Werkzeugmaschinenkonstruktion</u>	23
4616	02-FEPR-18	<u>Forschungs- und Entwicklungsprojekt</u>	25
4617	02-GRPR-18	<u>Grundlagen Prozesskopplung/Leitsysteme/Datenbanken</u>	26
4618	02-BIOKM-18	<u>Biokinetische Medizintechnik</u>	27
4619	02-GANS-18	<u>Geregelte Antriebssysteme</u>	28
4620	02-HYDP1-18	<u>Hydraulik/ Pneumatik</u>	29
4621	02-FOMO-18	<u>Forschungsmodul (8 Wochen)</u>	30
4622	02-MPRO-18	<u>Masterprojekt (16 Wochen)</u>	31

Hinweis zur Bestellung der Prüfer:

Die in dem Modulhandbuch genannten Verantwortlichen werden für die jeweilige Modulprüfung zum Prüfer bestellt.

Formen für Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen:

PVL-Formen: Te = Testat, s = schriftlich, m = mündlich, LT = Labortestat, PB = Praxisbericht, T = Testat,

Prüfungsformen: M = Modulprüfung, Pl = Prüfungsleistung, s = schriftlich, m = mündlich, a = alternativ, sn = sonstige, B = Beleg, K = Kolloquium, MA = Masterarbeit, PT = Präsentation, PA = Projektarbeit

Sonstige Abkürzungen:

V = Vorlesung (SWS), S = Seminar/Übung (SWS), P = Praktikum (SWS), T = Tutorium (SWS), PVL = Prüfungsvorleistung, PL = Prüfungsleistung, CP = Credit Points, SWS = Semesterwochenstunden, MNR = Modulnummer, MC = Modulcode

4601 Industrielle Kommunikation

<i>Modulname:</i>	Industrielle Kommunikation	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4601	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-IKOM-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	1					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu Kommunikationssystemen in der Automatisierungstechnik soll Basiswissen über moderne Feldbussysteme und deren Komponenten vermittelt werden.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Wissen zu Einsatzmöglichkeiten der verschiedenen Feldbusse. Sie sind in der Lage die notwendigen Strukturen derartiger Systeme zu bestimmen sowie deren zugehörige Komponenten auf Basis einer Anforderungsanalyse auszuwählen, zu projektieren und die benötigten Parameter abzuschätzen.</p> <p>Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbstständig erstellte Programme an realen Steuerungsnetzwerken unter Nutzung verschiedener Feldbussysteme zu erproben.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Grundlagen der Kommunikationstechnik, wie z.B. Medien, Codierung, Schnittstellen, Zugriffsverfahren, Dienste, Kommunikationsbeziehungen und Bussysteme der Automatisierungstechnik für die spezifischen Einsatzgebiete. Dabei wird besonders auf ASI, CAN, PROFIBUS mit seinen Profilen, Interbus, Industrial Ethernet, PROFINET und TCP/IP- basierte Kommunikation eingegangen.</p>							
<i>Lernmethoden:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzunterricht ist in Wissensbausteinen strukturiert. • Methodik der Lehrveranstaltung soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, wobei das Verständnis des jeweiligen Verfahrens und deren Leistungsfähigkeit und deren praxisorientierte Anwendung im Vordergrund stehen. • Die Problematik wird in einer angemessenen theorie-orientierten Darstellung und Diskussion erörtert. • CBT (Computer Based Training) • LBD (Learning By Doing) 							
<i>Literatur:</i>	<p>Wolfgang Riggert, Rechnernetze, Fachbuchverlag Leipzig, ISBN 3-446-21984-6.</p> <p>Manfred Popp, Der neue Schnelleinstieg für PROFIBUS DP, PROFIBUS Nutzerorganisation, Best.-Nr. 4.071.</p> <p>Manfred Popp, Karl Weber, Der Schnelleinstieg in Profinet, PROFIBUS Nutzerorganisation, Best.-Nr. 4.181.</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<p><u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u></p>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Schulz</u> (Dozent)</p>							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Industrielle Kommunikation</u>	2	0	2	0	LT	Ms/90	5

4602 Messtechnik für Mechatroniker

<i>Modulname:</i>	Messtechnik für Mechatroniker	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	4602	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.
<i>Modulcode:</i>	02-MESM1	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Das Modul Messtechnik/ Fertigungsmesstechnik vermittelt Fähigkeiten und Fertigkeiten auf dem Gebiet der allgemeinen und geometrischen Messtechnik. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage geeignete Messmethoden und Messmittel bzw. Messmaschinen zur Lösung automatisierter und manueller Messaufgaben zuzuordnen sowie diese praktisch anzuwenden. Die Studierenden können die, während des Studiums im Modul Grundlagen der Fertigungstechnik hergestellte Produkte prüfen, bewerten und Vor- und Nachteile der behandelten Messmaschinen benennen und unterscheiden. Die Studierenden können berührende und berührungslose Messverfahren für geometrische Messgrößen zuordnen sowie die Bedienung und Programmierung der Messmittel und Messmaschinen, sowie die Auswertung der Messergebnisse durchführen.</p> <p>Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen ausprobiert werden, um selbstständige Tätigkeiten an Messmitteln und Messmaschinen zu erproben.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Aufgaben und Ziele der Messtechnik; Einordnung in das System der geometrischen Produktspezifikation und -prüfung; Prüfgrößen der geometrischen Messtechnik; Prüfmittelüberwachung; Messabweichungen und Messunsicherheit; Beurteilung von Messgeräten und Messeinrichtungen.</p> <p>Oberflächenprüf- und -messeinrichtungen; Koordinatenmessgeräte.</p> <p>Praktische Übungen zur Anwendung von pneumatischer Längenmesstechnik, Profil- und Oberflächenmesstechnik, Auswahl von Messmitteln, Koordinatenmesstechnik.</p>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Lehrinhalte werden in seminaristischer Form mit Unterstützung durch digitaler Computervisualisierungen vermittelt und begleitende Vorlesungsskripte vermittelt. Anhand der erworbenen Kenntnisse können Beispielaufgaben selbständig gelöst werden.</p> <p>Das Praktikum bietet die Möglichkeit der praktischen Umsetzung des Lehrinhaltes auf verschiedene Messaufgaben.</p> <p>In kleinen Versuchsgruppen werden Messverfahren und Vorgehensweise ausgewählt sowie die Ergebnisse der Messungen ausgewertet und diskutiert. Damit wird zusätzlich die Ausprägung der Teamfähigkeit als soziale Kompetenz unterstützt.</p> <p>Zum Praktikum ist ein Laborbericht anzufertigen, der als Prüfungsvorleistung gilt.</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>Marco Gerlach: Lehrunterlagen zur Vorlesung Fertigungsmesstechnik Hochschule Mittweida.</p> <p>Albert Weckenmann: Koordinatenmesstechnik - Flexible Strategien für funktions- und fertigungsgerechtes Prüfen, Hanser 2012</p> <p>Walter Jorden, Wolfgang Schütte: Form- und Lagetoleranzen - Handbuch für Studium und Praxis, Hanser 2017</p> <p>Martin Bantel: Grundlagen der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig</p> <p>Erwin Lemke: Fertigungsmesstechnik, Vieweg-Verlag</p> <p>Tilo Pfeifer: Koordinatenmesstechnik für die Qualitätssicherung, VDI Verlag</p> <p>Wolfgang Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner-Verlag</p> <p>V. Gundelach: Moderne Prozeßmeßtechnik, Ein Kompendium, Springer 1999</p> <p>Jörg Hoffmann: Taschenbuch der Messtechnik, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag</p> <p>ISO EN DIN-Normenreihe</p>		
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p>75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>		
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften		
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Marco Gerlach (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)		

<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Messtechnik für Mechatroniker</u>	4	0	1	0	LT	Ms/90	5

4603 Digitaler Schaltungsentwurf mit VHDL

<i>Modulname:</i>	Digitaler Schaltungsentwurf mit VHDL	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	4603	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.
<i>Modulcode:</i>	03-DSE	<i>Häufigkeit:</i>	Wintersemester
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Das Modul vermittelt Methoden zur Abstraktion digitaler, schaltungstechnischer Probleme und deren Beschreibung mittels VHDL als Hardware-Beschreibungssprache. Nach Teilnahme am Modul sind die Studenten in der Lage unterschiedliche technische Realisierungen digitaler Schaltungen zu beschreiben und hinsichtlich ihre Eignung für konkrete Aufgaben zu bewerten und auszuwählen.</p> <p>Grundlegende Sprachkonstrukte der Sprache VHDL können die Studierenden benennen und zur Beschreibung des Verhaltens digitaler Systeme einsetzen.</p> <p>Sie sind in der Lage komplexe Systeme mittels hierarchischer Strukturen in einfachere Systeme zu zerlegen bzw. solche aus einfachen Strukturen zusammensetzen. Mittels VHDL-basierter Simulationen sind sie in der Lage die Korrektheit ihrer Entwürfe zu verifizieren.</p> <p>Die Studierenden erwerben bei praktischen Laborarbeiten Fähigkeiten für die Inbetriebnahme, den Test und die Optimierung erstellter Lösungskonzepte.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Übersicht über die Realisierungsformen digitaler Schaltungen mit Schwerpunkt FPGA, • Hardware-Beschreibungssprache VHDL (Sprachkonstrukte, hierarchisches Design, Realisierung kombinatorischer und sequentieller Schaltungen, synchrones Design) • Typische Vorgehensweisen beim Entwurf (System-/Logikentwurf, Simulation, Synthese) • Verifikations- und Testverfahren, Entwurfssoftware 		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Vorlesung zur Stoffvermittlung, geführtes Praktikum zur Anwendung des Wissens und zum Kennenlernen der Entwicklungswerkzeuge.</p> <p>In Kleingruppen erfolgt die selbständige Bearbeitung einer komplexeren Anwendung. Das dabei erworbene Wissen ist in Form eines "Beleges" als Prüfungsleistung zu präsentieren.</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>Lehmann, G.; Wunder, B.; Selz, M.: Schaltungsdesign mit VHDL, Franzis-Verlag GmbH, Poing</p> <p>Bhasker, J.: A VHDL Primer, Revised Edition, Prentice Hall PTR</p> <p>Jorke, G. Rechnergestützter Entwurf digitaler Schaltungen : Schaltungssynthese mit VHDL, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag,</p> <p>Hertwig, A.; Brück, R.: Entwurf digitaler Systeme (Von den Grundlagen zum Prozessorentwurf mit FPGAs), Carl Hanser Verlag München Wien</p> <p>Siemers, Ch.: Hardwaremodellierung, Einführung in Simulation und Synthese von Hardware, Carl Hanser Verlag München Wien</p> <p>Sikora, A.: Programmierbare Logikbauelemente, Architekturen und Anwendungen, Carl Hanser Verlag München Wien</p> <p>Sikora, A.; Drechsler, R.: Software-Engineering und Hardware-Design, Eine systematische Einführung, Carl Hanser Verlag München Wien</p> <p>Herrmann, G.; Müller, D.: ASIC - Entwurf und Test, Fachbuchverlag Leipzig im Carl Hanser Verlag, Weitere einschlägige Fachliteratur, interne Unterrichtsmaterialien</p>		

<i>Arbeitslast:</i>	60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Thomas Beierlein (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	Digitaler Schaltungsentwurf mit VHDL	2	0	2	0		Msn/B	5

4604 Signal- und Systemtheorie II

<i>Modulname:</i>	Signal- und Systemtheorie II	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4604	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-SST2-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	1					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Ziel der Vorlesung ist die Vermittlung von Kenntnissen zur Analyse, Beschreibung, und Modellierung von aktuellen praktischen Problemstellungen der statistischen Signalverarbeitung im ingenieurwissenschaftlichen Umfeld insbesondere der Automatisierungs- und Informationstechnik. Die Studierenden sind in der Lage, Problemstellungen mit ein- und mehrdimensionalen Zufallsvariablen bzw. Zufallsprozessen zu charakterisieren und zu simulieren. Des weiteren können sie Verfahren zur optimalen Schätzung von interessierenden Parametern der Zufallsprozesse herleiten und realisieren sowie die resultierende Schätzgüte beurteilen.							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Die Vorlesung vermittelt folgende Kerninhalte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung und Vertiefung der Grundlagen der Wahrscheinlichkeitsrechnung und Beschreibung von Zufallsprozessen • Ein- und mehrdimensionale Transformationen von Zufallsvariablen sowie Erzeugung von Zufallsvariablen und Zufallsprozessen mit gewünschten Eigenschaften • Methoden zur Schätzung der Parameter von Zufallsprozessen und dazugehörige Gütekriterien • Verarbeitung von Zufallsprozessen mittels adaptiver selbstlernender Systeme mit dem Ziel der Störunterdrückung, Interpolation und Schätzung von Zufallsgrößen, insbesondere adaptiver Filteralgorithmen (SD, LMS, RLS), des Kalman- und Partikel-Filters 							
<i>Lernmethoden:</i>	Der Stoff wird in Form einer seminaristischen Vorlesung mit selbst erstellten Unterlagen vermittelt. Die theoretischen Inhalte werden mit Hilfe von Beispielaufgaben und eines optional durch die Studenten zu implementierenden Algorithmus vertieft.							
<i>Literatur:</i>	<p>A. Papoulis, S. Pillai, "Probability, Random Variables, and Stochastic Processes," McGraw-Hill, 4th edition, 2002.</p> <p>S. Haykin, "Adaptive Filter Theory," Prentice Hall, 4th edition, 2002.</p> <p>K.-D. Kammeyer, K. Kroschel, "Digitale Signalverarbeitung," Vieweg+Teubner, 7. Auflage, 2009</p> <p>R. Unbehauen, "Systemtheorie 1," Oldenburg Verlag, 8. Auflage.</p> <p>R. Unbehauen, "Systemtheorie 2," Oldenburg Verlag, 7. Auflage.</p> <p>A. Oppenheim, A. Willsky, H. Nawab, "Signals und Systems," Prentice-Hall, 2nd edition.</p> <p>T. Cover, J. Thomas, "Elements of Information Theory," John-Wiley & Sons, Inc., 1991.</p> <p>E. Hänsler, "Statistische Signale," Springer Verlag, Berlin, 2001</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p>90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>M.Sc. Markus Süß</u> (Dozent)</p> <p><u>Prof. Dr.-Ing. Alexander Lampe</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)</p>							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Signal- und Systemtheorie II</u>	0	4	0	0	T	Ms/120	5

4605 Höhere Mathematische Methoden

<i>Modulname:</i>	Höhere Mathematische Methoden	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4605	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	03-HOEMA	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	1					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Im Modul erwerben die Studierenden vertieftes mathematisches Grundwissen, das zum Verständnis und der Bearbeitung wichtiger technischer und ingenieurwissenschaftlicher Probleme erforderlich ist und auf dem insbesondere die ingenieurwissenschaftlichen Module aufbauen können. Die Studierenden können nach Abschluss des Moduls die mathematische Modellierung technischer Problem-e aufstellen, geeignete mathematische Verfahren zur Lösung entsprechender Aufgaben auswählen, ausführen und die Ergebnisse interpretieren. Darüber hinaus können sie gemeinsam mit Spezialisten Aufgabenstellungen aus der Praxis und deren mathematische Lösung analysieren und auswerten.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls erkennt der Student das einheitliche Konzept der Mathematik, da im Modul Ideen aus der linearen Algebra, der Analysis und der Geometrie zu einer leistungsfähigen Theorie verschmelzen. Anwendungen der Mathematik in verschiedenen Bereichen von Naturwissenschaft und Technik, insbesondere in Physik Elektrotechnik und Mechanik werden sichtbar.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Koordinatentransformationen mit Matrizen als lineare Operatoren, affine Abbildungen • Vertiefung mehrdimensionale Differentialrechnung: totales Differential, Tangentialebene, Fehlerrechnung und Extremwertberechnung • Vertiefung mehrdimensionale Integralrechnung: Volumenintegrale, Koordinatentransformationen im Integral, Kurvenintegrale • Elemente der Vektoranalysis mit Einblick in die Integralsätze; • Vertiefung Differentialgleichungen: partielle DGI, Modellierung mit DGI 							
<i>Lernmethoden:</i>	Vorlesungen, Seminare, praktische Übungen; umfangreiches eigenes Lehr- und Übungsmaterial steht im Intranet zur Verfügung,							
<i>Literatur:</i>	Ahrens/Hettlich: Mathematik, Springer-Spektrum Ahrens/Hettlich: Arbeitsbuch Mathematik, Springer-Spektrum GÖHLER, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik							
<i>Arbeitslast:</i>	60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr. rer. nat. Cordula Bernert (Dozent, Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Höhere Mathematische Methoden</u>	3	1	0	0		Ms/120	5

4606 Digital Business

<i>Modulname:</i>	Digital Business	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	4606	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.
<i>Modulcode:</i>	04-S3DB	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	1
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden lernen und verstehen die Notwendigkeit des Kundenbeziehungsmanagements, dessen Einordnung für produzierende Unternehmen sowie Konzepte und Strategien. Dies befähigt dazu, Chancen, die in der Zusammenarbeit mit den Kunden liegen, unternehmensspezifisch zu detektieren, Strategien zu entwickeln und Fallbeispiele zu analysieren. Im Modul werden dazu grundlegende Methoden und Instrumente des CRM aufgezeigt und an aktuellen Beispielen durch die Studenten selbst hinsichtlich ihrer Wirksamkeit analysiert und bewertet.</p> <p>In Rahmen des Moduls werden die Teilnehmer befähigt, die Grundlagen und den Stellenwert von digitalen Geschäftsmodellen einzuordnen. Im Rahmen dessen wird das Grundverständnis für Geschäftsmodelle, Electronic-Business (E-Business) und E-Commerce gelegt. Anhand von Fallbeispielen analysieren und vergleichen die Teilnehmer unterschiedliche digitale Geschäftsmodelle bzw. Geschäftsmodelle im Rahmen des E-Business. Sie lernen neue Strategien im Hinblick auf digitale Geschäftsmodelle und die Optimierung von digitalen Nutzungskonzepten kennen. Im Vordergrund stehen der Erwerb von Grundlagen der Reflexions-, Fach- und Methodenkompetenz.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Im Bereich Customer Relationship Management werden folgende Themen abgebildet: Begriff, Umfang und Instrumente des Customer Relationship Managements, Strategie und Aufgaben im Kundenlebenszyklus, Kundenbeziehungsmanagement (Maßnahmen der Umsetzung am Customer Touch Point, branchenspezifisch (u. a. technischer Vertrieb; CRM Spezifika des (Sonder-)Maschinenbaus; Lead Generierung und -management, Vorbereitung, Ausgestaltung und Führung internationaler Vertriebs- und Kundenbeziehungen, Messeaktivitäten; Aufbau, Organisation und Management von Servicestrukturen) sowie das Lernen aus Kundenbeziehungen (Fallstudienanalysen und -bearbeitung).</p> <p>Im Rahmen praktischer Fallbearbeitungen (z.B. im Rahmen von Messen) führen die Studierenden Analysen von Firmenauftritten und -aktivitäten durch und bewerten dabei den Einsatz, die Wirksamkeit und die Effizienz von Maßnahmen und Instrumenten des CRM. Grundlagen von Verhandlungs- und Manipulationstechniken werden anhand von Beispielen erläutert.</p> <p>Im Bereich digitale Geschäftsmodelle werden folgende Themen abgebildet:</p> <p>Im Modul digitale Geschäftsmodelle werden die Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse vermittelt. Es erfolgt eine Einordnung der Entwicklung von digitalen Geschäftsmodellen und ein Ausblick auf das Zukunftspotential des E-Business. Die Grundlagen des E-Business, deren Charakteristika und deren Erscheinungsformen werden theoretisch und anhand von Fallbeispielen vermittelt. Die verschiedenen Ansatzpunkte der Digitalisierung entlang der Wertschöpfungskette, sowie deren Potenzial zur Steigerung der Effektivität und Effizienz in den Wertschöpfungsstufen, werden reflektiert. Die Teilnehmer sind im Anschluss befähigt den Begriff Electronic-Business allgemein gültig zu definieren und vom Begriff des Electronic-Commerce abzugrenzen. Die Teilnehmer werden das Potenzial von Unternehmensentwicklungen im digitalen Umfeld (Digitale Transformation) erkennen.</p> <p>Die Besonderheiten des Unternehmertums im E-Business, dem sogenannten E-Entrepreneurship, werden vorgestellt und im Vergleich zum klassischen Unternehmertum kontrastiert. Die Grundlagen der Geschäftsmodelle im E-Business, deren Erscheinungsformen, Umsetzungsmöglichkeiten und Erlösmodelle werden theoretisch erarbeitet und im Rahmen von Fallbeispielen diskutiert. Die Teilnehmer lernen verschiedene Strategien im E-Business kennen. Ebenso werden die Möglichkeiten zur systematischen Ausgestaltung und Visualisierung von digitalen Geschäftsmodell Innovationen (Digital Business Model Innovation), z.B. anhand des Business Modell Canvas, vorgestellt.</p>		

<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Vermittlung der theoretischen Grundlagen erfolgt im Wesentlichen durch Vorlesungen mit integrierten Übungen / Fallbeispielen, Exkursionen und Referenten, einer interaktiven mit Folien bzw. multimedial gestützten Vorlesung mit zahlreichen Beispielen. Zudem werden Online-Tests und Instrumente des Blended Learning angeboten.</p> <p>Die Vertiefung der Fertigkeiten erfolgt jeweils im Anschluss an die Vorlesung durch die Bearbeitung von Fällen und die Besprechung von häuslich zu bearbeitenden Aufgaben in ergänzenden Übungsseminaren.</p>																																
<i>Literatur:</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Binckebanck, Lars; Belz, Christian (2013): Internationaler Vertrieb. Grundlage, Konzepte und Best Practices für Erfolg im globalen Geschäft. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 2. Bruhn, Manfred (2016): Relationship Marketing. Das Management von Kundenbeziehungen. 5. Auflage. München: Vahlen 3. Festge, Fabian (2007): Kundenzufriedenheit und Kundenbindung im Investitionsgüterbereich. Hg. v. Wrasmann. 1. Auflage. Wiesbaden: Deutscher Universitäts-Verlag 4. Hinterhuber, Hans H. (Hg.) (2009): Kundenorientierte Unternehmensführung. Kundenorientierung - Kundenzufriedenheit - Kundenbindung. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 5. Hippner, Hajo; Wilde, Klaus D. (2007): Grundlagen des CRM. Konzepte und Gestaltung. 2. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 6. Hippner, Hajo (2004): IT-Systeme im CRM. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 7. Neckel, Peter; Knobloch, Bernd (2015): Customer Relationship Analytics. Praktische Anwendung des Data Mining im CRM. 2. Auflage. Heidelberg: Dpunkt 8. Weiler, Dieter S. (2016): Messen machen markte. Eine Roadmap zur nachhaltigen Steigerung Ihrer Messeerfolge. 9. Auflage. Wiesbaden: Springer 9. Botzkowski, Tim (2018): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen im Mittelstand. Theorie, Empirie und Handlungsempfehlungen. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 10. Hoffmeister, Christian (2017): Digital Business Modelling. 2. Auflage. München: Carl Hanser Verlag 11. Jaekel, Michael (2016): Die Anatomie digitaler Geschäftsmodelle. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Vieweg 12. Kollmann, Tobias (2016): E-Business. Grundlagen elektronischer Geschäftsprozesse in der digitalen Wirtschaft. 6. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 13. Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2015): Value Proposition Design. Entwickeln Sie Produkte und Services, die Ihre Kunden wirklich wollen. 1. Auflage. Frankfurt am Main: Campus 14. Osterwalder, Alexander; Pigneur, Yves (2011): Business Model Generation. Ein Handbuch für Visionäre, Spielveränderer und Herausforderer. 1. Auflage. Frankfurt: Campus Verlag 15. Kreuzer, Ralf T.; Neugebauer, Tim; Pattloch, Annette (2016): Digital Business Leadership: Digitale Transformation - Geschäftsmodell-Innovation - agile Organisation - Change-Management. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 16. Schallmo, Daniel; Reinhart, Joachim; Kuntz, Evelyn (2018): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen erfolgreich gestalten. Trends, Auswirkungen und Roadmap. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 17. Schallmo, Daniel; Rusnjak, Anas; Anzengruber, Johanna (2016): Digitale Transformation von Geschäftsmodellen: Grundlagen, Instrumente und Best Practices. 1. Auflage. Wiesbaden: Springer Gabler 																																
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>																																
<i>Anbieter:</i>	<u>04 Fakultät Wirtschaftsingenieurwesen</u>																																
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr. rer. oec. Alexander Knauer</u> (Dozent) <u>Prof. Dr. rer. nat. Thoralf Gebel</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher)</p>																																
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;"><i>Modulstruktur</i></th> <th style="text-align: center;"><i>V</i></th> <th style="text-align: center;"><i>S</i></th> <th style="text-align: center;"><i>P</i></th> <th style="text-align: center;"><i>T</i></th> <th style="text-align: center;"><i>PVL</i></th> <th style="text-align: center;"><i>PL</i></th> <th style="text-align: center;"><i>CP</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><u>Digital Business</u></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td style="text-align: center;">Ms/90</td> <td style="text-align: center;">5</td> </tr> <tr> <td><u>Customer Relation-ship Management</u></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td><u>Digitale Geschäftsmodelle</u></td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td style="text-align: center;">0</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>	<u>Digital Business</u>						Ms/90	5	<u>Customer Relation-ship Management</u>	1	1	0	0				<u>Digitale Geschäftsmodelle</u>	1	1	0	0			
<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>																										
<u>Digital Business</u>						Ms/90	5																										
<u>Customer Relation-ship Management</u>	1	1	0	0																													
<u>Digitale Geschäftsmodelle</u>	1	1	0	0																													

4607 FEM

<i>Modulname:</i>	FEM	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	4607	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.
<i>Modulcode:</i>	02-FEMM-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Erwerb von Fach- und Methodenkompetenzen im Umgang mit der Methode der Finiten Elemente (FEM). Dabei wird auf die bereits vorhandenen Kenntnisse auf den Gebieten der Technischen Mechanik, der Höheren Technischen Mechanik, der Technischen Wärmelehre, der Festigkeitslehre und des CAD aufgebaut. Sowohl durch theoretische Kenntnisse zur FEM als auch durch die praktische Anwendung auf unterschiedliche, technische Problemstellungen werden die Studierenden befähigt, eigenständig Berechnungsaufgaben mit der FEM planen, durchführen und zielgerichtet auswerten zu können.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundfunktionen von FEM-Software, Geometriebasierte Modellierung und Vernetzung, direkte Modellierung, Vernetzungsstrategien (freie und strukturierte Vernetzung) • Lösung von statischen Dimensionierungsaufgaben mit FEM • Auswahl geeigneter Elementtypen und Definition von Randbedingungen, darunter ebene Modellierung räumlicher Probleme (ebener Spannungszustand, ebener Verzerrungszustand, Rotationssymmetrie) sowie Modellierung symmetrischer Probleme • dynamische Analysen mit der FEM (Modalanalyse, harmonische Analyse, transiente Erregung) • stationäre und transiente Temperaturfelder und die daraus abgeleiteten Verschiebungs- und Spannungsfelder • nichtlineare Probleme der FEM (Kontakt, nichtlineares Werkstoffverhalten, große Verformungen, Lösung von Stabilitätsproblemen mit der FEM) <p>Das Lehrgebiet wird ständig an aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet des FEM angepasst.</p>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Lehrinhalte werden vornehmlich in Vorlesungen mit Computerunterstützung vermittelt und in den Seminaren durch die Behandlung ausgewählter Beispiele vertieft und ergänzt.</p> <p>Infolge der spezifischen auf die Computeranwendung bezogenen Thematik erfolgt die praktische Umsetzung der erworbenen Kenntnisse in Form von Praktika. Besonderer Wert wird auf Übungsbeispiele mit steigender Komplexität gelegt, die jeder Studierende selbstständig am Computer erarbeitet. Am Anfang jeder Projektentwicklung werden Lösungswege gemeinsam diskutiert, durch Bereitstellung von elektronischen Lehrunterlagen wird die Lösungsfindung erleichtert. Durch studienbegleitende Abforderung der gefundenen Lösungen ist der Erkenntnisfortschritt sowohl vom Studierenden selbst, als auch vom Dozenten jederzeit erkennbar.</p> <p>Mit der eigenständigen Anfertigung einer Belegarbeit werden die einzelnen CAE-Werkzeuge auf praxisrelevanten Aufgabenstellungen angewendet. Die Diskussion zwischen Lehrenden und Studierenden befördert die praktische Umsetzung und löst während der Belegbearbeitung auftretende Probleme.</p> <p>Mit der Verteidigung der Belegarbeit im Rahmen einer 30 minütigen mündlichen Teilmodulprüfung wird gleichzeitig fachübergreifend die verbale Ausdrucksfähigkeit gefördert.</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>Müller, G.; Groth, C.: FEM für Praktiker - Band 1: Grundlagen. Expert Verlag, 8. Auflage, 2007.</p> <p>Stelzmann, U.; Groth, C.; Müller, G.: FEM für Praktiker - Band 2: Strukturdynamik. Expert Verlag, 4. Auflage, 2007.</p> <p>Müller, G.; Groth, C.: FEM für Praktiker - Band 3: Temperaturfelder. Expert Verlag, 4. Auflage, 2001.</p> <p>Rieg, F.; Hackenschmidt, R.: Finite Elemente Analyse für Ingenieure. Carl Hanser Verlag München; Wien, 2. Auflage, 2003.</p> <p>Rust, W.: Nichtlineare Finite-Elemente-Berechnungen. Kontakt, Geometrie, Material. Vieweg+Teubner Verlag, 2009.</p> <p>Online-Dokumentation der verwendeten FEM-Software.</p>		
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>		

<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Frank Weidemann (Prüfer) Prof. Dr.-Ing. Uwe Mahn (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>FEM</u>	1	0	4	0			5
	<u>Teilprüfung 1</u>						PI4sn/B	
	<u>Teilprüfung 2</u>						PI4m/30	

4608 Prozessinformatik

<i>Modulname:</i>	Prozessinformatik	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4608	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-PROZ-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Aufbauend auf grundlegenden Kenntnissen zu industriellen Steuerungen, wie Einsatz moderner SCADA und Motion Control Systeme soll Wissen zur Projektierung komplexer Steuerungssysteme erworben werden. Insbesondere soll die Befähigung zur Analyse steuerungstechnischer Aufgaben und zum Einsatz von komplexen industriellen Steuerungssystemen entwickelt und vertieft werden.							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Programmierung von PLC mit modernen textuellen Hochsprachen und graphischen Editoren, * moderne Mensch-Maschine-Interfaces (SCADA) zur Bedienung komplexer Steuerungssysteme auch in Client-Server Strukturen, * Integration von Leitsystemen auf Basis moderner Computertechnik mittels leistungsfähiger Kommunikation, * Applikation leistungsfähiger Kommunikationsnetze vom Sensor bis zur Leitebene, * Totally Integrated Automation von der Control- über die MES- bis zur ERP-Ebene, • Struktur und Anwendung von Motion-Control Systemen. 							
<i>Lernmethoden:</i>	Methodik der Vorlesung (2 SWS) soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, als auch eine angemessene theorieorientierte Darstellung und Diskussion der Probleme. * Präsenzunterricht in Wissensbausteinen strukturiert, * Praktikum als CBT (Computer based training) und LBD (Learning by Doing).							
<i>Literatur:</i>	1) Lehrunterlagen zum Modul, 0							
<i>Arbeitslast:</i>	75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Prozessinformatik</u>	2	0	3	0	Tem	Ms/90	5

4609 Softwaretechnik für Ingenieure

<i>Modulname:</i>	Softwaretechnik für Ingenieure	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4609	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-STWI1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Durch die Vermittlung von</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Hochsprachen C, C++, • Kenntnisse und Methoden zur Erstellung anwendungsrelevanter und fachspezifischer Algorithmen <p>wird der Studierende in die Lage versetzt die Fachkompetenz zur anwendungsorientierten und rechnergestützten Synthese von Softwarelösungen für Ingenieure im Laufe des Moduls zu entwickeln und durch einen Fachbeleg zu erproben, nachzuweisen und zu evaluieren.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen der Hochsprache C (Basis) • Erweiterte Anwendung der Hochsprache C (Zeiger, dynamischer Speicher, ...) • optional: Ansteuerung der WinAPI • optional: Ansteuerung der Open-GL-Bibliothek zu Visualisierungszwecken • Grundlagen der Hochsprache C++ • Entwurf eigener Programmalgorithmen in einer Hochsprache zur Visualisierung, Lösung und Berechnung 							
<i>Lernmethoden:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Lehrinhalte werden in Vorlesungen und Praktika vermittelt • Aufgreifen von Vorlesungsinhalten in Praktika und Übung/Vertiefung durch intensive selbstständige Programmierstätigkeit • Bearbeiten der Aufgabenstellungen der Praktika, sowie der öffentlichen Diskussion in kleinen Gruppen erlangen die Studenten die Möglichkeit zur Ausbildung ihrer Teamfähigkeit • die Studenten weisen durch einen fachlich komplexen Beleg das Verständnis für die Theorie und damit die Befähigung zur Programmerstellung nach • die in diesem Modul nötige Vorbereitungstätigkeit der Studierenden zur öffentlichen Belegfortschrittsdiskussion fördert die Fähigkeit zum Selbststudium • wesentliche Lernziele der Masterausbildung, wie die Erarbeitung kreativer Lösungswege und die Anwendung innovativer Methoden werden gefördert und die schnelle experimentelle Erprobung neu entwickelter, eigener Lösungen ermöglicht 							
<i>Literatur:</i>	<p>Dausmann, M.; Bröckl, U.; Goll, J.: C als erste Programmiersprache. 6. Auflage. Teubner: Wiesbaden 2008.</p> <p>Kaiser, U.; Kecher, C. : C/C++. Galileo Press: Bonn 2008</p> <p>Rieg, F.: Softwaretechnik für Ingenieure. Fachbuchverlag Leipzig 2001</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>Prof. Dr.-Ing. Uwe Mahn</u> (Prüfer)</p>							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Softwaretechnik für Ingenieure</u>	2	0	3	0			5
	<u>Teilprüfung 1</u>						PI4sn/B	
	<u>Teilprüfung 2</u>						PI4m/30	

4610 Produktionsbetrieb

<i>Modulname:</i>	Produktionsbetrieb	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	4610	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.
<i>Modulcode:</i>	02-PRBE1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2
<i>Ausbildungsziele:</i>	Ausbildungsziel ist der Erwerb von Fachwissen über die Aufgaben, Strukturen und Prozesse in Produktionsbetrieben, verbunden mit methodischen Vorgehensweisen für grundlegende betriebliche Gestaltungsaufgaben. Der Studierende erwirbt Fähigkeiten zur Nutzung adäquater computergestützter Systeme. Fähigkeiten zur Modellierung von Fertigungsprozessen und deren Evaluation in Fertigungsumgebungen werden trainiert. Das Modul vermittelt kognitive und praktische Fertigkeiten.		
<i>Lehrinhalte:</i>	Organisation des Produktionsunternehmens; Fabrikmodell und Arbeitssystem; Computergestützte Produktion - Grundlagen und Konzepte; Funktionen und Prozesse im Produktionsbetrieb (grundlegende und vertiefende Inhalte in den Schwerpunkten Überblick, Produktlebenszyklus, Konstruktion/ Produktstruktur und Stücklistenverarbeitung, Arbeitsplanung/ CAP, CAD-NC-Prozesskette, Arbeitssteuerung, Fertigung, Querschnittsfunktionen wie Qualitätsmanagement, Service und Logistik), Grundlagen des Projektmanagements, Inner- und zwischenbetriebliche Integration, Einblick in Planungssystematik und moderne Produktionskonzepte, Grundlagen der Virtual Reality		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Lerninhalte werden in Vorlesungen, Seminaren und Praktika durch eine Mischung verschiedener Lehrmedien und Lernmittel wie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • didaktisch aufbereitete Texte, Grafiken und Folien, • Aufgabenlösungen an der Tafel, • Videos, • Software, • Computer Based Training (CBT) • Trainingsfabrik 4.0 • VR-System <p>behandelt. Ein schriftliches Lehrmaterial steht zur Verfügung und unterstützt bei der notwendigen Vor- und Nachbereitung.</p> <p>In den Praktika nutzen die Studierenden Systeme des Projektmanagements und der Prozesskette vom CAD-Modell zum Fertigungsprozess. Der eigenständige Kompetenzerwerb wird an Hand eines CBT zum Projektmanagement eingeübt (Selbststudium).</p> <p>Die Überführung von Planungsarbeiten in die Trainingsfabrik 4.0 unterstützt die ganzheitliche Sicht auf Fertigungsprozesse und deren Automatisierung.</p> <p>Zu den Praktika ist ein Laborbericht als Prüfungsvorleistung anzufertigen. Die Praktika fördern die Lehre auch in Form von Selbststudium durch die notwendige Einarbeitung in die jeweiligen Aufgabenstellungen.</p>		

<i>Literatur:</i>	<p>Eversheim, Walter: Organisation in der Produktionstechnik. Band 1 bis 4. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1996, 1998, 2002</p> <p>Eversheim, Walter; Schuh, Günter (Hrsg.): Produktion und Management. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 1999</p> <p>Goldhahn, Leif: Grundlagen Produktionsbetrieb. Lehrmaterial zur Vorlesungsreihe. Mittweida: Hochschule Mittweida, Fakultät Maschinenbau, jährlich aktualisiert</p> <p>Goldhahn, Leif: Gestaltung des arbeitsteiligen Prozesses zwischen zentraler Arbeitsplanung und Werkstattpersonal. Dissertation. Wissenschaftliche Schriftenreihe des Instituts für Betriebswissenschaften und Fabrikssysteme Bd. 27. Chemnitz: TU Chemnitz, iBF, 2000</p> <p>Goldhahn, Leif; Mehnert, Jens; Bock, Dorit; Uhlmann, Thomas: Multimodale Dienstleistungsprodukte im Maschinenbau. Entwicklung multimodaler Dienstleistungsprodukte für Kunden des Hochleistungsmaschinenbaus. In: wt werkstattstechnik online Jahrgang 99 (2009) H. 5, S. 316 - 323</p> <p>Goldhahn, Leif, Müller, Detlev, Eckardt, Robert; Bock, Dorit; Pospiech, Jörg: Modularisierte Produktion in der Elektronikfertigung. ZWF Jahrgang 105 (2010), S. 432-438</p> <p>Goldhahn, Leif u. a.: Praktikumsanleitungen "CAD-NC-Prozesskette auf Feature-Basis"; "Einrichten und Programmieren in der Trainingsfabrik 4.0"; "Grundlagen Virtual Reality"; Projektmanagement mit MS Project". Mittweida: Hochschule Mittweida, Fakultät Maschinenbau, jährlich aktuell</p> <p>Luczak, Holger; Eversheim, Walter; Schotten, Martin: Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. Heidelberg, New York: Springer, 1998</p> <p>Schenk, Michael; Wirth, Siegfried; Müller, Egon: Fabrikplanung und Fabrikbetrieb. Methoden für die wandlungsfähige, vernetzte und ressourceneffiziente Fabrik. 2., vollst. überarb. u. erw. Auflage. Berlin, Heidelberg: Springer, 2014</p> <p>Schuh, Günther; Stich, Volker (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung 1. Grundlagen der PPS. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2012</p> <p>Schuh, Günther; Stich, Volker (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung 2. Evolution der PPS. Berlin, Heidelberg, New York: Springer, 2012</p> <p>Refa: REFA Kompakt-Grundausbildung 2.0. Darmstadt: REFA, Bd. 1 und 2, 2013</p> <p>Wiendahl, Hans-Peter; Wiendahl, Hans-Peter: Betriebsorganisation für Ingenieure. 9., vollst. überarb. Aufl. München, Wien: Hanser, 2019</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p>Dipl.-Ing. Harald Thomale (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Leif Goldhahn (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)</p>							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Produktionsbetrieb</u>	2	1	2	0	LT	Ms/90	5

4611 Konstruktionswerkstoffe

<i>Modulname:</i>	Konstruktionswerkstoffe	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4611	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-KOWS-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnissen auf dem Gebiet der Konstruktionswerkstoffe. Sie haben fachliche Kompetenz zur methodischen Klassifizierung der Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften von Metallen, Kunststoffen, Keramiken und Verbundwerkstoffen, die von der chemischen Zusammensetzung, der Struktur und dem Gefüge abhängig sind. Mit den erworbenen Kenntnissen wird der Studierende in die Lage versetzt, ein kritisches Bewusstsein und ingenieurwissenschaftliches Urteilsvermögen über den sinnvollen, verantwortungsbewussten und maßhaltigen Einsatz von Werkstoffen zu entwickeln. Die praktischen Fertigkeiten, die zur Planung und Durchführung von Wärmebehandlungsverfahren erforderlich sind, sind entwickelt. Schwingfestigkeitsuntersuchungen können selbständig durchgeführt, ausgewertet und statistisch bewertet werden.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Stahlherstellung • Einteilung und Bezeichnung von Stählen • Glühverfahren • Härten und Anlassen • Oberflächenhärteverfahren mit und ohne Änderung der chemischen Zusammensetzung • Baustähle und Feinkornbaustähle • Vergütungs-, Eisatz- und Nitrierstähle • Korrosion • Rost- und säurebeständige Stähle • Werkzeugstähle • Eisengusswerkstoffe • Aluminium und Aluminiumlegierungen incl. WB • Titan-, Kupfer-,Magnesiumlegierungen • Kunststoffe • Thermisches und mechanisches Verhalten von Kunststoffen • Keramik als Werkzeug- und Konstruktionswerkstoff 							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Der Stoff wird in Vorlesungen dargeboten. Die Vorbereitung auf das Seminar erfolgt mittels Seminaranleitungen zu jedem Kapitel. An Hand der darin enthaltenen Übungsaufgaben kann der Student selbsttätig sein Wissen kontrollieren. Im Seminar werden die Lösungen besprochen, es wird eine verbale Diskussion mit den Studenten angestrebt um Kreativität und Ausdrucksfähigkeit zu festigen.</p> <p>Die Praktika dienen dazu die Einarbeitung in neues Wissen ingenieurpraktisch zu unterstützen und gezielt praktische Fertigkeiten und Methoden der Werkstoff-technik zu vermitteln. Dabei werden Grenzen der vermittelten Theorien und Methoden deutlich und vertiefen fachspezifisch das Urteilsvermögen des Studenten. Für die erfolgreiche Teilnahme am Praktikum (Kolloquium + Protokoll) erhält der Studierende ein Testat. Dieses Testat ist Voraussetzung für die Prüfungszulassung.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Seidel; Hahn: Werkstofftechnik; ISBN 3-446-42064-9. Hahn, F.: Werkstofftechnik - Praktikum; ISBN 3-446-43258-2. Bargel; Schulze: Werkstoffkunde; ISBN 3-540-66855-1. Läpple; Drube; Wittke; Kämmer: Werkstofftechnik Maschi-nenbau, ISBN 978-3-8085-5261-2.</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<p><u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u></p>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Frank Müller</u> (Dozent) <u>Prof. Dr.-Ing. Frank Hahn</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)</p>							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Konstruktionswerkstoffe</u>	2	1	2	0	LT	Ms/90	5

4612 Baugruppenkonstruktion

<i>Modulname:</i>	Baugruppenkonstruktion	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4612	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-BGRK1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Modul vermittelt vertiefte anwendungsbereite Kenntnisse zur Gestaltung, Dimensionierung und Berechnung von Maschinenelementen und Maschinenbaugruppen. Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden eine Fachkompetenz sowohl zur Analyse und Nachrechnung als auch zur Planung, zum Entwurf, zur Dimensionierung von Maschinenelementen und Maschinenbaugruppen und zu deren Darstellung in Form technischer Zeichnungen entwickelt. Die Studierenden sind in der Lage die Lösungen konventionell durchzuführen und auch moderne Konstruktionssoftwareprodukte zu nutzen.							
<i>Lehrinhalte:</i>	Entwurf, Dimensionierung und Berechnung folgender Maschinenelemente und Maschinenbaugruppen: <ul style="list-style-type: none"> • Zahnradgetriebe, Verzahnungsgeometrie, Festigkeitsnachweise, Grübchenbildung, Zahnfußbiegefestigkeit, • Kupplungen und Bremsen, • Hülltriebe, Kettentriebe, Flachriementriebe, Keilriementriebe, Synchron- oder Zahnriementriebe. 							
<i>Lernmethoden:</i>	Die Lehrinhalte werden in konventionellen Vorlesungen mit Tafelbildern, Overheadprojektionen und Computerunterstützung vermittelt. Anhand der erworbenen theoretischen Kenntnisse über Struktur, Funktionsweise und Berechnung der verschiedenen Maschinenelemente und Maschinenbaugruppen können Berechnungen und Gestaltungen selbständig vorgenommen werden. Lösungswege und Ergebnisse werden in den Seminaren vorgestellt und gemeinsam diskutiert. Eine Exkursion in ein Zahnradgetriebe herstellendes Industrieunternehmen vertieft die theoretischen Kenntnisse durch praktische Anschauung. Der selbständige Entwurf einer Baugruppe nach vorgegebener Aufgabenstellung im Rahmen des Praktikums dient der komplexen Anwendung der Gesamtheit der erworbenen Kenntnisse und der technischen Dokumentation in Belegform. Mit der Verteidigung dieser Belegarbeit im Rahmen einer 30-minütigen mündliche Teilmodulprüfung wird gleichzeitig fachübergreifend die verbale Ausdrucksfähigkeit gefördert.							
<i>Literatur:</i>	Decker: Maschinenelemente, Fachbuchverlag Leipzig, jeweils aktuelle Auflage							
<i>Arbeitslast:</i>	90 Stunden Lehrveranstaltungen 60 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Frank Weidemann (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Baugruppenkonstruktion</u>	2	2	2	0			5
	<u>Teilprüfung 1</u>						PI4sn/B	
	<u>Teilprüfung 2</u>						PI4m/30	

4613 Mikrocontroller-Technik

<i>Modulname:</i>	Mikrocontroller-Technik	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4613	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	03-MCTE	<i>Häufigkeit:</i>	Sommersemester					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Aufbau, zur Funktion und zur Anwendung von Mikrocontrollern</p> <p>Nach Teilnahme am Modul sind die Studierenden in der Lage die Hauptkomponenten und Funktionsprinzipien von Mikrocontrollern zu beschreiben und das Zusammenspiel der Komponenten zu erklären.</p> <p>Sie können typische Peripheriekomponenten von Mikrocontrollern benennen und deren Arbeitsweise erläutern. Auf dieser Basis sind Sie in der Lage für eine gegebene Aufgabenstellung geeignete Komponenten auszuwählen und zu konfigurieren.</p> <p>Die Studierenden können Lösungskonzepte mit Mikrocontrollern erstellen und mit Hilfe ausgewählter Softwarewerkzeuge zu funktionsfähigen Anwendungen entwickeln. Sie sind in der Lage darin enthaltene Fehler aufzufinden und zu beseitigen.</p> <p>Die Studierenden erwerben bei praktischen Laborarbeiten Fähigkeiten für die Inbetriebnahme, den Test und die Optimierung der Lösungskonzepte.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Bewertung und Auswahl von Mikrocontrollern • typische Applikationen, Einsatzgebiete • Programmiermodell eines konkreten Controllers • Peripheriekomponenten und ihre Anwendung (Timer, digitale und analoge I/O, Kommunikationsschnittstellen, ...) • Softwarestrukturen für häufige Verarbeitungsaufgaben, • Entwurfs- und Entwicklungswerkzeuge 							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Tafelarbeit, Beamer- und Folienpräsentationen vermitteln theoretische Grundlagen, die im Rahmen von Seminar und Praktikum durch Fallstudien und die detaillierte Diskussion von Realisierungsvarianten ergänzt werden.</p> <p>Im Praktikum werden einfache Aufgaben zur Verdeutlichung ausgewählter Mechanismen gelöst um das erworbene Wissen durch eigene Erfahrung zu festigen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Wüst, K: Mikroprozessortechnik, Vieweg Verlag • Beierlein, T.; Hagenbruch, O.: Taschenbuch Mikroprozessortechnik, Carl Hanser Verlag • Interne Arbeitsmaterialien und Applikationsbeispiele 							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	03 Fakultät Angewandte Computer- und Biowissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Dipl.-Ing. Bernd Schmidt (Dozent) Prof. Dr.-Ing. Thomas Beierlein (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Mikrocontroller-Technik</u>	2	0	2	0	LT	Ms/90	5

4614 Systemdynamik/ Regelung mechanischer Systeme

<i>Modulname:</i>	Systemdynamik/ Regelung mechanischer Systeme	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4614	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-SYRM-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	2					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Der Studierende erwirbt Fachkenntnissen über die Kinematik, die Kinetik und die Regelung von Mehrkörpersystemen sowie deren Simulation. Mit entsprechenden Softwaretools werden Fachkompetenzen entwickelt und das Verständnis erzeugt selbständig mechatronische Systeme bzw. Teilsysteme mit mechanischen Komponenten zu analysieren und zu entwerfen. Die Darstellung und Entdeckung der Wirkungsweise am Realsystem verdeutlicht die Anwendung und erzeugt beim Studierenden das Feedback zur erworbenen theoretischen Kenntnis.							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Modellierung sowie Lösung von mechanischen Systemen (mit starrer und elastischer Kopplung) mit Matlab, Simulink, SimMechanics • Zustandsraumdarstellung • Systemverhalten im Zeit- und Frequenzbereich • Stabilität, Beobachtbarkeit, Steuerbarkeit • Reglerentwurf (Polzuweisung, LQR, Beobachterentwurf) • Exemplarische Einführung nichtlineare Regelung 							
<i>Lernmethoden:</i>	Im Rahmen von Vorlesungen und Praktika werden Wissensbausteine erarbeitet, die zueinander in Beziehung stehen und schrittweise, die für das Lehrgebiet erforderliche Wissensstruktur ergeben. Als multimediale Lernkomponenten kommen vor allem im Praktikum CBT (computer based training) und LBD (Learning by Doing) zum Einsatz, sowie ein vorgeführtes Experimentalpraktikum. Die Grundlagen werden in Theorie und akademischer Übung seminaristisch vermittelt und in Laborpraktika am PC mittels der Software MATLAB durch praktische Anwendung erprobt.							
<i>Literatur:</i>	Kinetik: Dresig, Maschinendynamik, jeweils aktuelle Auflage Regelungstechnik: Lunze, Regelungstechnik I + II, jeweils aktuelle Auflage Software: Matlab Benutzerhandbuch, jeweils aktuelle Auflage							
<i>Arbeitslast:</i>	60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Systemdynamik/ Regelung mechanischer Systeme</u>	2	0	2	0		Ms/90	5

4615 Werkzeugmaschinenkonstruktion

<i>Modulname:</i>	Werkzeugmaschinenkonstruktion	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch
<i>Modulnummer:</i>	4615	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.
<i>Modulcode:</i>	02-WZMK-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	3
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Am Beispiel der Werkzeugmaschinen werden Fachkompetenzen zur konstruktiven Auslegung von Maschinen sowie zur Antriebs-, Gestell- und Führungsdimensionierung entwickelt. Dazu vermittelt das Modul umfangreiche Fachkenntnisse über den konstruktiven Aufbau, die Funktion und die Berechnung von Werkzeugmaschinen unter Beachtung der aktuellen Normen und Standards und bildet Kompetenzen in der messtechnischen Untersuchung von Maschinenelementen heraus. Die Studierenden werden befähigt selbständig Baugruppen von Werkzeugmaschinen zu Entwerfen, im Detail zu gestalten und gegebene Baugruppen hinsichtlich ihrer Eigenschaften zu analysieren.</p>		
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Definition einer Maschine, einer Werkzeugmaschine und Einordnung der Branche in den Maschinenbau • Grundfunktionen und Aufbau typischer Werkzeugmaschinen wie Dreh-, Fräs- und Umformmaschinen • Gestellelemente sowie deren Aufstellung auf dem Fundament sowie Dimensionierung und Gestaltung von Gestellelementen • Bestimmung der dynamischen Eigenschaften mit Hilfe der experimentellen Modalanalyse • Maschinenantriebe (Haupt-, Neben und Hilfsantriebe) • Auslegung von Werkzeugmaschinenhauptantrieben (Motorenauswahl, Festlegung notwendiger Übersetzungen) • Hydrostatische, hydrodynamische und Wälzfürungen sowie deren Auslegung • Gestaltung von Werkzeugmaschinenhauptspindeln • Messtechnische Beurteilung der Genauigkeit von Vorschubantrieben mittels Laserinterferometer • Aspekte spezieller Maschinen am Beispiel von Press- und Walzmaschinen • Konstruktion von Vorrichtungen in der Produktionstechnik (Bestimmen, Spannen, Führen, Teilen) • Lastenheft, Pflichtenheft und Abnahme von Maschinen <p>Das Lehrgebiet wird ständig an aktuellen Entwicklungen auf dem Gebiet der Werkzeugmaschinen angepasst.</p> <p>Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen auf traditionelle Weise in Tafelbildern, Overheadprojektionen und Druckvorlagen in Form von Arbeitsblättern vermittelt. Anhand der in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse können Beispiel- und Übungsaufgaben zur Vertiefung der Lehrinhalte weitgehend selbständig gelöst werden.</p>		
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen auf traditionelle Weise in Tafelbildern, Overheadprojektionen und Druckvorlagen in Form von Arbeitsblättern vermittelt. Anhand der in den Vorlesungen erworbenen Kenntnisse können Beispiel- und Übungsaufgaben zur Vertiefung der Lehrinhalte weitgehend selbständig gelöst werden. Die Seminare bieten die Möglichkeit der Diskussion der Lösungen. Praktika in kleinen Bearbeitergruppen dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse z.B. zu Genauigkeitsuntersuchungen mit einem Laserinterferometer an einer Maschinenachse sowie der experimentellen Modalanalyse und der Entwicklung der Teamfähigkeit. Die Ergebnisse der Praktika sind als Prüfungsvorleistung in einem Laborbericht zusammenzufassen. Weiterhin werden Exkursionen zu einschlägigen Unternehmen der Werkzeugmaschinen Branche angeboten.</p>		
<i>Literatur:</i>	<p>/1/ Hirsch, A.: Werkzeugmaschinen Grundlagen. Lehr- und Übungsbuch. Vieweg Verlagsgesellschaft; 2. Auflage (Juli 2012); ISBN: 3834808237</p> <p>/2/ Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen: Maschinenarten und Anwendungsbereiche. Springer, Berlin; 6. Auflage; (2005); ISBN: 978-3540225041</p> <p>/3/ Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen Konstruktion und Berechnung. Springer, Berlin; 8. Auflage; (2005) ISBN: 978-3540225027</p> <p>/4/ Weck, M.; Brecher, C.: Werkzeugmaschinen. Messtechnische Untersuchung und Beurteilung. Springer, Berlin; 7. Auflage; (2006) ISBN: 978-3540225058</p> <p>/5/ Perovic, B.: Handbuch Werkzeugmaschinen: Berechnung, Auslegung, Konstruktion. Hanser Fachbuchverlag; 1. Auflage (2006) ISBN: 978-3446406025</p>		
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>		

<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Uwe Mahn (Dozent, Inhaltverantwortlicher) Prof. Dr.-Ing. Jörg Matthes (Dozent)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Werkzeugmaschinenkonstruktion</u>	2	1	1	0	LT	Ms/180	5

4616 Forschungs- und Entwicklungsprojekt

<i>Modulname:</i>	Forschungs- und Entwicklungsprojekt	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4616	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-FEPR-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden wenden im Forschungs- und Entwicklungsprojekt ihre bisher erworbenen theoretischen und praktischen Kenntnisse durch die Arbeit an einem konkreten Forschungs- und Entwicklungsprojekt an.</p> <p>Dabei vertiefen die Studierenden ihr im bisherigen Studium erworbenes Wissen. Die Studierenden erwerben weiterhin Kompetenzen hinsichtlich der Formulierung von Aufgabenstellungen, der Planung von Forschungs- und Entwicklungsabläufen, der Organisation von Projekten und der Erstellung von Pflichten- und Lastenheften sowie die Kompetenz, die Ergebnisse ihrer Tätigkeit "nach innen und außen" in einer angemessenen Art und Weise zu kommunizieren. Die Fähigkeit im Team zu arbeiten wird gefördert.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	Interdisziplinäre und fachspezifische Mitarbeit an Industrie-, Forschungs- und Entwicklungsprojekten sowie Machbarkeitsstudien.							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Kernmethodik ist die selbständige Arbeit der Studierenden nach Übergabe der Projektaufgabe von der Eröffnungspräsentation über die Organisation der Projektbearbeitung und die selbständige ingenieurwissenschaftliche Tätigkeit bis hin zur Abschluss-präsentation unter Berücksichtigung arbeitswissenschaftlicher und fachspezifischer Aspekte.</p> <p>Die Projektgruppen von drei bis fünf Bearbeitern werden im Rahmen der Praktika individuell durch einen Hochschullehrer (Prüfer) und weiteren Projektverantwortlichen betreut und arbeiten in der Selbststudienzeit eigenverantwortlich.</p> <p>Die Ergebnisse der Projektbearbeitung sind aufgabenspezifisch in Form einer Belegarbeit oder einer Projektarbeit zu dokumentieren und in einer mündlichen Prüfung unter Einbeziehung der Abschlusspräsentation zu verteidigen.</p>							
<i>Literatur:</i>								
<i>Arbeitslast:</i>	60 Stunden Lehrveranstaltungen 240 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann</u> (Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Forschungs- und Entwicklungsprojekt</u>	0	0	4	0			10
	<u>Projektarbeit</u>						PI4sn/PA	
	<u>Teilprüfung (TP)</u>						PI4sn/PT30	

4617 Grundlagen Prozesskopplung/Leitsysteme/Datenbanken

<i>Modulname:</i>	Grundlagen Prozesskopplung/Leitsysteme/Datenbanken	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4617	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-GRPR-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Mit der Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen zu modernen HMI-Systemen in der Automatisierungstechnik werden Notwendigkeit und Einsatzgebiete solcher Systeme aufgezeigt. Dabei ist die hierarchische Struktur von Automatisierungsnetzen mit geeigneten Kommunikationsmöglichkeiten zwischen dem SCADA-System und den steuerungstechnischen Komponenten sowie die Anbindung derartiger Systeme an relationale Datenbanken ein wesentlicher Schwerpunkt.</p> <p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Steuerungssysteme unter dem Gesichtspunkt des HMI-Einsatzes zu erstellen, HMI-Oberflächen zu implementieren sowie Datenbankanbindungen zu evaluieren.</p> <p>Die theoretischen Kenntnisse können in praktischen Übungen getestet werden, um selbständig erstellte HMI-Konfigurationen und deren Verbindung zu Steuerungsnetzwerken und Datenbanksystemen zu erproben.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen über Aufbau, Struktur und Funktionsinhalt von SCADA-Systemen • Kopplungsmöglichkeiten und Datenaustausch zwischen Leitsysteme und Prozessen • Grundlagen, Anwendung und Kopplung von Datenbanken an Leitsysteme • Konzeption und praktische Umsetzung an ausgewählten Systembeispielen 							
<i>Lernmethoden:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Präsenzunterricht ist in Wissensbausteinen strukturiert. • Methodik der Lehrveranstaltung soll sowohl die Stoffvermittlung anhand konkreter Verfahren und Techniken sein, wobei das Verständnis des jeweiligen Verfahrens und deren Leistungsfähigkeit und deren praxisorientierte Anwendung im Vordergrund stehen. • Die Problematik wird in einer angemessenen theorieorientierten Darstellung und Diskussion erörtert. • CBT (Computer Based Training) • LBD (Learning By Doing) 							
<i>Literatur:</i>	<p>Schnell, Gerhardt: Prozessvisualisierung unter Windows, Vieweg-Verlag, ISBN 3-528-03105-9.</p> <p>Meier, Andreas; Relationale Datenbanken: Leitfaden für die Praxis / Andreas Meier - 5. überarb. und erw. Auflage - Berlin; Heidelberg [u.a.]: Springer, 2004. - XV, 239 S.: Ill. - 3-540-00905-1. - (Springer-Lehrbuch), 2004.</p> <p>Steiner, René: Grundkurs Relationale Datenbanken. - 6., überarbeitete und erw. Auflage. - Wiesbaden: Vieweg Verlag, 2006. ISBN 978-3-8348-0163-0.</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	02 Fakultät Ingenieurwissenschaften							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	Prof. Dr.-Ing. Swen Schmeißer (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	Grundlagen	2	0	2	0	LT	Ms/90	5
	Prozesskopplung/Leitsysteme/Datenbanken							

4618 Biokinetische Medizintechnik

<i>Modulname:</i>	Biokinetische Medizintechnik	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4618	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-BIOKM-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Wahlpflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Das Fach resultiert aus über einem Jahrzehnt Forschung auf dem Gebiet der Biokinetischen Medizintechnik; mehrere erfolgreiche Geräte- und Produktentwicklungen; enger Kontakt zu Industriepartnern.</p> <p>Kennenlernen eines interessanten interdisziplinären Gebietes zwischen Robotik, Gerätetechnik und Medizin; typische Geräte und Verfahren; Besonderheiten der Geräteentwicklung bei hohen Anforderungen an die Patientensicherheit; Vermittlung praktischer Erfahrungen aus konkreten Projekten</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Definition, Einordnung, Historie und Systematik der Biokinetischen Medizintechnik; • 3D-Bewegungsanalyse mit IR-Kameras und Ultraschall; • Kraft- und Leistungsmessung; • Erzeugung definierter Bewegungen und Belastungen; Prothetik und Orthetik; • Elektromyografie (EMG); • Elektrostimulation und verwandte Therapieformen; • Gesamt Ablauf einer Geräteentwicklung im Medizinbereich "von der Idee zum Produkt"; • Funktionsmuster, Prototyp, Serienreife; Sicherung der Rückruffähigkeit; • EMV-gerechte Entwicklung; • sichere Software im Medizinbereich; • Zulassung, Zertifizierung; • Medizingeräteverordnung MedGV; 							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Vorlesung mit hohem praktischen Anteil und "Selbsterfahrung" an Test- und Trainingsgeräten (die Lehrveranstaltung findet im Gesundheits- und Medizintechnikzentrum in Kooperation mit pro agil statt); Fallstudien zu Projekten; Exkursionen zu Partnern aus dem medizinisch-therapeutischen Bereich und dem elektronischen Gerätebau</p>							
<i>Literatur:</i>								
<i>Fachkompetenz:</i>	<p>Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden die Prinzipien des menschlichen motorischen Lernens und die Bezüge zu der entsprechenden Gerätetechnik verstanden und selbst erfahren. Sie haben die Bezüge zwischen den vorangegangenen grundlegenden Lehrveranstaltungen zu Sensorik, Konstruktion, Aktorik usw. zu diesem anwendungsorientierten Fachgebiet verstanden.</p>							
<i>Methodenkompetenz:</i>	<p>Die Studierenden können Entwicklungsprozesse strukturieren und systematisieren. Zudem können sie insbesondere die hohen Sicherheitsanforderungen im Medizintechnik-Bereich auf andere wichtige Gebiete der Mechatronik übertragen (z.B. automotive), die Prinzipien dort anwenden und Probleme analysieren.</p>							
<i>Selbstkompetenz:</i>	<p>Die Studierenden haben ihre Verantwortung für die eigene Gesundheit und Fitness und entsprechende Methoden erfahren und verstanden</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen 75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<p><u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u></p>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Alexander Lampe</u> (Prüfer) <u>Prof. Dr.-Ing. Christian Schulz</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)</p>							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Biokinetische Medizintechnik</u>	3	0	2	0		Ms/120	5

4619 Geregelte Antriebssysteme

<i>Modulname:</i>	Geregelte Antriebssysteme	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4619	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-GANS-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Die Studierenden nutzen Kenntnisse aus der Regelungs- und Antriebstechnik sowie der Modellbildung und werden in die Lage versetzt Systeme selbständig zu optimieren. Die Studierenden legen auf Basis von Modellen (Motoren, Stellglieder, Prozesse, ...) die Regler analytisch und simulativ aus.</p> <p>Inhaltliche Schwerpunkte sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Beurteilung des statischen und dynamischen Verhaltens sowie der Stabilitätsreserven von Regelkreisen und Systemen • Auswahl geeigneter Reglerstrukturen und Optimierung von Reglerparametern. • Modellbildung von Systemen, Ableitung des Signalflussplanes • Aufbau und Inbetriebnahme rechnergestützter Regelungssysteme 							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Zur Erlangung dieser Ziele werden folgende Lehrinhalte vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modellbildung an Regelstrecken (Motoren, Prozesse, ...) • Struktur und Komponenten von Regelkreisen • verschiedene Methoden der Systemoptimierung • Analysemethoden zur Beurteilung der Stabilitätskriterien • Parameteroptimierung 							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Vorlesung vermittelt theoretische Grundlagen am Beispiel praxisnaher Anwendungen. Mit Simulationsbeispielen lassen sich die Grundlagen und Optimierungsmethoden online untermauern. Mit Beispielen aus der Praxis werden die Kenntnisse im Seminar vertieft. Das Praktikum festigt die Kenntnisse an industrienahen Aufbauten und Systemen und verleiht dem Absolventen Kenntnisse zur selbständigen Inbetriebnahme und Systemoptimierung. Bei der Auswertung der Praktika können Simulationstools und die Kontaktstunden genutzt werden. Mit dem Hinweis auf Fachliteratur wird das vertiefende Selbststudium unterstützt.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Lunze: "Regelungstechnik 1", Springer-Verlag 1996 Föllinger: "Regelungstechnik", Hüthig- Verlag 1994 Schulz: "Praktische Regelungstechnik", Hüthig- Verlag 1994 Schröder: "Elektrische Antriebe 4", Springer- Verlag 1998 Riefenstahl: "Elektrische Antriebstechnik", Teubner-Verlag, 2000 Quang: "Praxis der feldorientierten Drehstromantriebsregelungen", expert- Verlag 1993</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>60 Stunden Lehrveranstaltungen 90 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<p><u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u></p>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Lutz Rauchfuß</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer) <u>M.Sc. Jan Roloff</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)</p>							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Geregelte Antriebssysteme</u>	0	3	1	0	LT	Mm/30	5

4620 Hydraulik/ Pneumatik

<i>Modulname:</i>	Hydraulik/ Pneumatik	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4620	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-HYDP1-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	3					
<i>Ausbildungsziele:</i>	<p>Hydraulische und pneumatische Antriebe (fluidische Antriebe) sind wichtige Bestandteile der industriellen Automatisierungstechnik.</p> <p>Nach dem Abschluss des Moduls verfügen die Studierenden über Grund- und Fachkenntnisse zur Funktionsweise hydraulischer und pneumatischer Komponenten, sowie der entsprechenden physikalischen Zusammenhänge und Berechnungsgrundlagen. Sie können hydraulische und pneumatische Schaltungen interpretieren und selbst projektieren. Die Studierenden sind in der Lage geeignete Komponenten auszuwählen und zu dimensionieren.</p>							
<i>Lehrinhalte:</i>	<p>Historische Entwicklung und Beispiele fluidischer Antriebe, Vor- und Nachteile hydraulischer und pneumatischer Antriebe</p> <p>Pneumatische Druckerzeugung, Druckölversorgung (Hydropumpen, Ölfiler, Hydrospeicher, Flüssigkeitsbehälter)</p> <p>Hydraulische und pneumatische Aktoren (Bauformen, physikalische Zusammenhänge)</p> <p>Hydraulische Widerstände, Strömungsformen, Strömungsverluste, Steuerwiderstände, Kompressibilität der Hydraulikflüssigkeit</p> <p>Arten und Funktionsweise von Ventilen (Druckventile, Stromventile, Sperrventile, Wegeventile)</p> <p>Stetig-Wegeventile (Servoventile, Proportional-Wegeventile, Zusammenhänge am Hauptsteuerkolben, Ansteuerbaugruppen für Proportionalwegeventile, Dimensionierung eines Proportionalwegeventiles)</p> <p>Kavitation an Engstellen und an Arbeitszylindern</p> <p>Hydraulisches Loadsensing</p>							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Die Lehrinhalte werden in Vorlesungen mit Unterstützung durch digitale Vorlesungsfolien und Skript vermittelt. Des Weiteren werden Computersimulationen und Animationen von hydraulischer und pneumatischer Schaltungen und Komponenten präsentiert, um ihre Funktionsweise besser zu veranschaulichen.</p> <p>Im Seminar werden Beispiel- und Übungsaufgaben gelöst und diskutiert.</p> <p>Die Praktika dienen der praktischen Umsetzung der erworbenen Kenntnisse und der Förderung von Organisations- und Teamfähigkeit. Dabei bauen die Studierenden in kleinen Gruppen Versuche auf, nehmen diese in Betrieb und analysieren das Verhalten des Versuchstandes. Die Ergebnisse der Praktika sind als Prüfungsvorleistung in einem Laborbericht zusammenzufassen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Horst-W. Grollius: Grundlagen der Hydraulik, Carl Hanser Verlag</p> <p>Horst-W. Grollius: Grundlagen der Pneumatik, Carl Hanser Verlag</p> <p>Dieter Will, Norbert Gebhardt (Hrsg.): Hydraulik - Grundlagen, Komponenten, Schaltungen, Springer Verlag</p> <p>Stefan Hesse, Gerhard Schnell: Sensoren für die Prozess- und Fabrikautomation - Funktionen, Ausführungen, Anwendungen, Vieweg+Teubner</p> <p>Dietmar Findeisen: Ölhydraulik - Handbuch für die hydrostatische Leistungsübertragung in der Fluidtechnik, Springer Verlag</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>75 Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p>75 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<p><u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u></p>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Alexander Winkler</u> (Dozent, Inhaltverantwortlicher, Prüfer)</p> <p><u>Dipl.-Ing. Steffen Salomon</u> (Dozent)</p> <p><u>Dipl.-Ing. Jörg Schwerdtfeger</u> (Dozent)</p>							
<i>Lerneinheitsformen und Prüfungen:</i>	<p><i>Modulstruktur</i></p> <p><u>Hydraulik/ Pneumatik</u></p>	<p><i>V</i></p> <p>2</p>	<p><i>S</i></p> <p>1</p>	<p><i>P</i></p> <p>2</p>	<p><i>T</i></p> <p>0</p>	<p><i>PVL</i></p> <p>LT</p>	<p><i>PL</i></p> <p>Ms/90</p>	<p><i>CP</i></p> <p>5</p>

4621 Forschungsmodul (8 Wochen)

<i>Modulname:</i>	Forschungsmodul (8 Wochen)	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4621	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-FOMO-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	4					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Forschungsmodul dient der Festigung und Vertiefung aller erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten durch selbständige ingenieurwissenschaftliche Arbeit. Schwerpunkt ist die Ausprägung von Fach- und Methodenkompetenzen zur Bearbeitung komplexer Aufgabenstellungen des Maschinenbaus.							
<i>Lehrinhalte:</i>	Anwendung der erworbenen Kenntnisse bei der Planung und Bearbeitung einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabenstellung im Rahmen des Praxiseinsatzes im Masterprojekt.							
<i>Lernmethoden:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Selbständige Wahl einer praxisrelevanten Themenstellung aus einem Unternehmen des Maschinenbaus, die im Anschluss an das Forschungsmodul im Masterprojekt bearbeitet wird. • Einarbeitung in die Themenstellung sowie in die Struktur und die Tätigkeitsfelder des Unternehmens • Vorbereitung der Bearbeitung des Masterprojektes <p>Die Umsetzung des Vorhabens wird durch einem wissenschaftlichen Betreuer/Tutor begleitet, der durch aktuelle Literatur, Recherchenmethoden und zu beachtende Rahmenbedingungen eine Startorientierung gibt, und den fachlichen Projektansatz bestätigt. Er steht kurzfristig für operative Entscheidungen im Zusammenhang mit der erfolgreichen fachlichen Umsetzung des Projektes zur Verfügung.</p> <p>Mit einer Präsentation in der mündlichen Modulprüfung wird das eigene Engagement im Rahmen des Forschungsmoduls und zur Vorbereitung des Masterprojektes dokumentiert.</p>							
<i>Literatur:</i>	entsprechend der Schwerpunktsetzung des Forschungsgebietes							
<i>Arbeitslast:</i>	15 Stunden Lehrveranstaltungen 285 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<u>Prof. Dr.-Ing. Jörg Matthes</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>Prof. Dr. rer. nat. Frank Köster</u> (Inhaltverantwortlicher) <u>Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann</u> (Inhaltverantwortlicher)							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Forschungsmodul (8 Wochen)</u>	0	1	0	0	PB	Mm/30	10

4622 Masterprojekt (16 Wochen)

<i>Modulname:</i>	Masterprojekt (16 Wochen)	<i>Unterrichtssprache:</i>	deutsch					
<i>Modulnummer:</i>	4622	<i>Abschluss:</i>	M.Eng.					
<i>Modulcode:</i>	02-MPRO-18	<i>Häufigkeit:</i>	jahresweise					
<i>Pflicht/Wahl:</i>	Pflicht	<i>Dauer:</i>	1					
<i>Studiengang:</i>	Mechatronik	<i>Regelsemester:</i>	4					
<i>Ausbildungsziele:</i>	Das Modul dient der eigenständigen Anfertigung der Masterarbeit und dem Nachweis der Fähigkeit durch die komplexe Anwendung der Gesamtheit aller erworbenen Kompetenzen eine umfangreiche Themenstellung der Mechatronik nach wissenschaftlichen Methoden bearbeiten und lösen zu können.							
<i>Lehrinhalte:</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Präzisierung der Themenstellung in Abstimmung mit den Betreuern des Masterprojektes, • Darstellung der Randbedingungen und der Zielstellung für die Masterarbeit, • Recherchen zur Ermittlung des aktuellen Wissensstandes, • Definition notwendiger Begriffe, • Analyse der kausalen Zusammenhänge der bearbeiteten Thematik, • Darstellung, Auswahl und Anwendung von Methoden zur Bearbeitung der Thematik, • Zusammenfassungen und Erkenntnisse eines jeden bearbeiteten Hauptgliederungspunktes, • Erkenntnisse der Masterarbeit, Empfehlungen für das Unternehmen, Ausblick für weitere Themenstellungen, 							
<i>Lernmethoden:</i>	<p>Selbständige Bearbeitung der Themenstellung der Masterarbeit unter Anwendung der eigenen Kompetenzen und unter Nutzung aller zur Verfügung stehenden Informationsquellen. In Konsultationen mit den Betreuern erhält der Studierende Hinweise und Anregungen zur Bearbeitung der Themenstellung und zur Ausfertigung der Masterarbeit als in sich geschlossene wissenschaftliche Abhandlung, die in ihrer schriftlichen Darstellung den Anforderungen einer wissenschaftlichen Veröffentlichung nach Maßgabe der Bibliothek der Hochschule Mittweida entsprechen muss.</p> <p>Die Verteidigung der Masterarbeit in einem in der Regel öffentlichen Kolloquium ist Bestandteil des Masterprojektes und dient der Darstellung der eigenen Kompetenzen bei der Themenbearbeitung und der Anfertigung der Masterarbeit.</p> <p>Ein Professor der Hochschule Mittweida fungiert als schulischer Betreuer und Erstprüfer. Ein Mitarbeiter eines Unternehmens, dem die Themenstellung der Masterarbeit entstammt und welcher die Anforderungen der MPO-ME erfüllt, fungiert als betrieblicher Betreuer und Zweitprüfer. Ein weiterer schulischer Betreuer kann in Ausnahmefällen ebenso die Rolle des Zweitprüfers übernehmen.</p>							
<i>Literatur:</i>	<p>Bänsch, Axel: Wissenschaftliches Arbeiten, München 2013;</p> <p>Becker, Fred: Anleitung zum wissenschaftlichen Arbeiten, Bergisch Gladbach 2004</p>							
<i>Arbeitslast:</i>	<p>15 Stunden Lehrveranstaltungen</p> <p>585 Stunden Vor- und Nachbereitung der Lehrveranstaltungen, Prüfungsvorbereitung</p>							
<i>Anbieter:</i>	<u>02 Fakultät Ingenieurwissenschaften</u>							
<i>Dozententeam (Rollen):</i>	<p><u>Prof. Dr.-Ing. Martin Zimmermann</u> (Inhaltverantwortlicher)</p> <p><u>Prof. Dr. rer. nat. Frank Köster</u> (Inhaltverantwortlicher)</p>							
<i>Lerneinheitenformen und Prüfungen:</i>	<i>Modulstruktur</i>	<i>V</i>	<i>S</i>	<i>P</i>	<i>T</i>	<i>PVL</i>	<i>PL</i>	<i>CP</i>
	<u>Masterprojekt (16 Wochen)</u>	0	1	0	0			20
	<u>Masterarbeit</u>						MA	
	<u>Kolloquium</u>						PI4sn/K60	