

Modulbeschreibungen Masterstudiengang Mechatronik

Alle Angaben vorbehaltlich Aktualisierungen und Änderungen. Bitte regelmäßig die üblichen Aushänge beachten. Als rechtsverbindlich gelten die kurzen Modulbeschreibungen in der Anlage 2 zur SPSO in den Amtlichen Bekanntmachungen Nr. 05/2015 vom 09.03.2015.

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Additive Fertigungsverfahren
Untertitel	MSF 3 025
Modulbezeichnung (englisch)	Additive Manufacturing Processes
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Fertigungstechnik“ zugeordnet.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden das Grundlagenwissen über Materialien und Anlagen im Bereich der Additiven Fertigungsverfahren und werden befähigt, diese Verfahren in der Produktentwicklung (Rapid Prototyping), zur schnellen Werkzeugherstellung (Rapid Tooling) und zur Produktherstellung (Rapid Manufacturing) anzuwenden.
Lehrinhalte	1. Einleitung 2. Merkmale Additiver Fertigungsverfahren 3. Verfahren und Werkstoffe 4. Folgeprozesse 5. Anwendungsbereiche 6. Additive Fertigungsverfahren in der Medizintechnik
Literaturangaben	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der	Vorlesung 2 SWS Seminar 1 SWS

Lehrveranstaltung	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	
	Gesamt	4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum/Generative Fertigungsverfahren Seminar/Generative Fertigungsverfahren Vorlesung/Generative Fertigungsverfahren		(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium, Laborpraktika		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	
	Praxisphase	21 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Praktikumsbericht und Präsentation		
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)	
		<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1551020
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Aktive Systeme im Kraftfahrzeug
Untertitel	MSF 3 004
Modulbezeichnung (englisch)	Active Systems in Motor Vehicles
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Regelungssysteme im Zustandsraum"
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Mechatronik“ zugeordnet.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, aktive Systeme im Bereich der Fahrzeugmechatronik modellgestützt zu entwickeln: - Kenntnisse von Methoden zum modellbasierten Steuerungs-, Regelungs- und Beobachterentwurf, - Kenntnisse zur Beschreibung stochastischer Regelungssysteme, - Kenntnisse der wichtigsten Minimalmodelle aus den Teilgebieten der Fahrzeugmechatronik und Anwendung der obigen Synthesemethoden, - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Einführung und Überblick 2. Modellbasierter Systementwurf 3. Motormanagement 4. Antriebsstrang- und Längsdynamikregelung 5. Regelung der Vertikaldynamik 6. Aktive Lenksysteme und Querdynamikregelung 7. Überwachung, Fehlerdiagnose und Fehlertoleranz
Literaturangaben	Aschemann, H.: Aktive Systeme im Kraftfahrzeug; Skript zur Vorlesung, 2011. Isermann, R.: Mechatronische Systeme: Grundlagen; 2. Aufl., Springer-Verlag, 2007. Heimann, B., Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik - Komponenten, Methoden, Beispiele; 3. Aufl., Hanser-Verlag, 2007. Kiencke, U.; Nielsen, L.: Automotive Control Systems for Engine, Driveline and Vehicle; Springer-Verlag, 2000. Guzzella, L.; Onder, C.H.: Introduction to Modeling and Control of Internal Combustion Engine Systems; Springer-Verlag, 2004.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS	
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Aktive Systeme im Kraftfahrzeug Übung/Aktive Systeme im Kraftfahrzeug		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>			

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben		
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)		
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550120
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Alternative Antriebssysteme
Untertitel	MSF 3 013
Modulbezeichnung (englisch)	Alternative Drive Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Getriebetechnik und Antriebstechnik
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Lehrstuhl für Getriebe- und Antriebstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Fahrzeugantriebe."

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Antriebstechnik“ zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, elektrifizierte Antriebssysteme für Maschinen und insb. für Fahrzeuge zu entwerfen und zu modellieren. Sie erlangen Kenntnisse zur Auslegung eines Fahrzeuggesamt-systems unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften insb. der elektrischen Komponenten und der Verkopplungen mit den weiteren Antriebsstrangkomponenten.
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Grundlagen der Fahrzeugtechnik 3. Thermische Antriebe 4. Elektrische Antriebe 5. Hybrid- und Elektrofahrzeuge 6. Optimierung, Fahrzeugsteuerung und Energiemanagement
Literaturangaben	Hofmann, P.: Hybridfahrzeuge; Springer, 2010.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Alternative Antriebssysteme/ Übung/Alternative Antriebssysteme/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.

	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine	
-----------------	-------	--

Modulnummer	1550020	
--------------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Ausgewählte Anwendungen der Regelungstechnik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Control Applications
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Regelungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Torsten Jeinsch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der mathematischen Beschreibung dynamischer Systeme, der Analyse dynamischer Systeme und der Regelungstechnik, wie sie z.B. in den folgenden B.Sc. Modulen an der Universität Rostock vermittelt werden: - Grundlagen der Regelungstechnik - Modellbasierte Automation
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Advanced Control
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Ziel ist es, anspruchsvolle Anwendungen von Regelungs- und Optimierungstheorie in der industriellen Praxis im Detail kennen zu lernen. Die Studenten sollen hierzu ein Verständnis für die speziellen Randbedingungen und Funktionsweisen verschiedener Anwendungen entwickeln. Weiterhin soll vermittelt werden, welche weiteren Aufgaben und Probleme neben der bekannten Theorie zu bearbeiten sind. Die Studenten sollen weiter in der Lage sein, Anwendungen auch wirtschaftlich zu bewerten. Anwendung: Fehlertoleranz Analyse: Medical Automation, Fehlerdiagnose Synthese: Maritime Systeme, Automotive Control Systems Selbst- und Sozialkompetenz: Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Projektorganisation und -durchführung, Kooperation und Teamfähigkeit, Präsentieren und Kommunizieren, Fachdiskurs in Englisch, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	Maritime Systeme

	<p>Automatisierung maritimer Prozesse, Theoretische Modellbildung von Wasserfahrzeugen für 6 und für 3 Freiheitsgrade Systemidentifikation von maritimen Prozessen und Wasserfahrzeugen Dynamikeigenschaften von Sensoren und Stellsystemen Entwurf von Kurs- und Bahnregelsystemen MIMO-Regelkonzepte Elektronische Seekarte Medical Automation Physiologie: Grundlagen, Herz und Kreislauf, Atmung, Nieren-, Leberfunktion, Gehirn und Sinnesorgane Messtechnik: EKG, Ultraschall, Blutdruck, Herz-Zeit-Volumen, Beispiele für physiologische Regelkreise Automatisierung in der Anästhesie: Narkosegeräte, Monitoring, Intensivmedizin Automatisierung in der Rehabilitation: Funktionelle Elektrostimulation, Wiederherstellung von Funktionen: Nieren- und Leberfunktionen, Herz-Kreislauf-Funktionen Herzschrittmachertechnik Automotive Control Systems Thermodynamik für Verbrennungsmotoren, Motormanagement, Modellierung und Regelung von Verbrennungsmotoren, Modellierung und Regelung des Antriebsstrangs, Modellierung und Regelung der Fahrzeugdynamik, Fehlerdiagnose und Fehlertoleranz Methoden der Fehlerdiagnose, Merkmalsextraktion, Signal-basierte Verfahren, Modell-basierte Verfahren (Parameterschätzverfahren und weighted least squares, Zustandsschätzverfahren, Parity-Space-Methode), Merkmalsklassifikation, Grundlagen der Klassifikation, Bayes-Klassifikator, fehlertolerante Steuerungs- und Regelungssysteme</p>	
Literaturangaben	<p>R.C. Dorf, R.H. Bishop: Modern Control Systems, 2005. Maritime Systeme J. Majohr: Technische Systeme der Navigation, 1979. G.N. Roberts, R. Sutton: Advances in Unmanned Marine Vehicles, The IEE 2006. I. Thor, Fossen: Guidance and Control of Ocean Vehicles, 2001. Automotive Control Systems U. Kiencke, L. Nielsen: Automotive Control Systems, 2000. L. Guzzella, C.H. Onder: Introduction to Modeling and Control of Internal Combustion Engine Systems. 2004. J.B. Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals, 1988. Medical Automation St. Silbernagel, A. Despopoulos: Taschenatlas der Physiologie, 2012. R. Larsen: Anästhesie, 2006. R. Kramme: Medizintechnik, 2011. Fehlerdiagnose und Fehlertoleranz S.X. Ding: Model-based Fault Diagnosis Techniques, 2013. M. Blanke, M. Kinnaert, J. Lunze, M. Staroswiecki: Diagnosis and Fault-Tolerant Control, 2006. R. Isermann: Überwachung und Fehlerdiagnose technischer Systeme, 1993.</p>	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<p>Vorlesung Übung <u>Praktikumsveranstaltung</u> Gesamt</p>	<p>2 SWS 2 SWS 1 SWS 5 SWS</p>
Lehrveranstaltungen	<p>Praktikum/ControlApplications Vorlesung/ControlApplications Übung/ControlApplications</p>	(LSF)

Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Projektarbeit, Lösen von Aufgaben, Literaturstudium, Gruppenarbeit, Halten von Referaten										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Praxisphase</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	70 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	Praxisphase	40 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	70 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.										
Praxisphase	40 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (Projektbericht in Form eines 15-minütigen Vortrages)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1350900
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Compact Modeling of Large Scale Dynamical Systems
Untertitel	Ordnungsreduktion
Modulbezeichnung (englisch)	Compact Modeling of Large Scale Dynamical Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IGS/Mikro- und Nanotechnik elektronischer Systeme
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Tamara Bechtold, Prof. Dennis Hohlfeld
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme am Modul Modeling and Simulation of Mechatronic Systems

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Computational Science and Engineering - 2015-04-13 M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Erweiterung des Moduls Finite Elemente Methoden und Projekte

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Wissenserweiterung und -vertiefung in Bereichen der</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierungs- und Simulationstechniken - linearen numerischen Algebra - Systemsimulation von multiphysikalischen technischen Systemen <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Erstellung komplexer Systembeschreibungen unter Verwendung kompakter numerischer Modelle - Beherrschung von Softwarewerkzeugen zur Simulation komplexer System-Modelle <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsistenzprüfung von Simulationsergebnissen <p>Umgang mit komplexen Datenmengen</p>
Lehrinhalte	<p>Die Simulation des zeitlichen Verhaltens räumlich verteilter Systeme, häufig mit gekoppelten physikalischen Feldern (z.B. mechanisch-elektrisch-thermisch) hat große Bedeutung. Durch die räumliche Diskretisierung z.B. mit der Methode der Finiten Elemente erhält man Differenzialgleichungen sehr hoher Dimension, die sich für eine effiziente zeitliche Simulation nicht eignen. In dieser Veranstaltung werden die Methoden der Ordnungsreduktion vorgestellt, deren Einsatz es ermöglicht, automatisch viel kleinere Modelle zu gewinnen. Solche kompakten Modelle erlauben wesentlich schnellere Simulationen unter minimalen Verlusten an Genauigkeit. Die Verfahren werden in konkreten Aufgabenstellungen aus den Bereichen Mikrosystemtechnik und elektrischen Schaltungen angewendet.</p> <p>The time dependent behaviour of microsystems, often including coupled physical effects (e.g., mechanical and electrical coupling), is of great importance for their</p>

	<p>design and application. Through the spatial discretization of the governing partial differential equations, for example using the finite element method, we obtain very large ordinary differential equation systems, which often cannot be solved efficiently.</p> <p>In this lecture students will be introduced to Model Order Reduction Methods, which allow to automatically obtain smaller/compact models, enabling so, efficient but accurate simulation of the same multi-physical phenomena. The methods will be demonstrated on a number of relevant microsystem applications.</p>
Literaturangaben	<p>Athanasios C. Antoulas: Approximation of Large-Scale Dynamical Systems, (Society for Industrial and Applied Mathematics), 2005.</p> <p>T. Bechtold, E. B. Rudnyi, J. G. Korvink: Fast Simulation of Electro-Thermal MEMS: Efficient Dynamic Compact Models, (Springer Verlag), 2006.</p> <p>T. Bechtold, G. Schrag, L. Feng (eds), System-Level Modeling of MEMS, (Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2013.</p>

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Integrierte Lehrveranstaltung	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben bzw. Programmieraufgaben	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (max. 30 Minuten pro Student - auch als Gruppenprüfung möglich)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1351310
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Digitale Signalverarbeitung
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Signal Processing
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/INT/Signaltheorie und Digitale Signalverarbeitung
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Sascha Spors
Sprache	Deutsch, Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: Grundlegende Zusammenhänge und Verfahren aus der zeit- und wertediskreten Signalverarbeitung. Bewertung bestehender Systeme und Entwurf neuer Systeme. Auswahl und Anwendung von Verfahren zur Analyse von Signalen. Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Projektorganisation und -durchführung - Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	- Signalquellen und Aquisition von Signalen - Diskrete Signale - Abtastung von Signalen - Quantisierung von Signalen - Beschreibung und Verarbeitung von Zufallssignalen - Spektrale Repräsentation von Signalen und Systemen - Nichtrekursive und rekursive Filter - Multiratensysteme und Filterbänke - Adaptive Filter - Verallgemeinerte Transformationen für Signale und Systeme - Zeitvariante und nichtlineare Systeme - Anwendungen
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	1 SWS	
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Digitale Signalverarbeitung Vorlesung/Digitale Signalverarbeitung Übung/Digitale Signalverarbeitung		(LSF)
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Projektarbeit, Lösen von Aufgaben, Gruppenarbeit		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	70 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	40 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche		
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)		
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1351280
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Dynamik von Mehrkörpersystemen
Untertitel	MSF 3 012
Modulbezeichnung (englisch)	Dynamics of Multibody Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Mechanik und Dynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technische Mechanik 3: Dynamik", "Maschinendynamik".

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Schiffs- und Meerestechnik - 2013-07-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Mechatronik“, "Windenergietechnik" und "Strukturmechanik" zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für mechanische Systeme aufgabenspezifische Modelle nach der Methode der Mehrkörpersysteme aufzubauen, Simulationen mit Hilfe gängiger Softwarewerkzeuge durchzuführen und Simulationsergebnisse physikalisch zu interpretieren.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Mehrkörpermodelle 2. Vektorrechnung: Vektoralgebra, Koordinatendarstellung von Vektoren, Koordinatentransformation 3. Grundlagen der Kinematik: Bewegung des starren Körpers, Relativbewegung, Drehbewegung 4. Grundlagen der Dynamik: Impulssatz, Drallsatz, Trägheitstensor, Kraftwirkungen von Rotoren, Kreiseldynamik 5. Mechanische Systeme mit Bindungen: Bindungsarten, Formulierung der Bewegungsgleichungen in abhängigen Koordinaten und in Minimalkoordinaten 6. Bindungen in Mehrkörpersystemen: Gelenke, Topologie, statische Bestimmtheit, implizite und explizite Bindungen an Gelenken, Reaktionskräfte an Gelenken 7. Offene Mehrkörpersysteme: Topologie, Kinematik, Dynamik, Bewegungsgleichungen in den Gelenkkoordinaten, rekursive Verfahren, Beispiele. 8. Geschlossene Mehrkörpersysteme: Kinematik einer einzelnen Schleife und mehrschleifiger Systeme, Dynamik, Bewegungsgleichungen in den primären

	Gelenkkoordinaten und in den Minimalkoordinaten, Beispiele	
Literaturangaben	Woernle, C.: Mehrkörpersysteme; Springer, 2011. Schiehlen, W.; Eberhard, P.: Technische Dynamik; Vieweg+Teubner, 2012. Shabana, A.: Dynamics of Multibody Systems; John Wiley, 1989. Nikravesh, P.: Computer-Aided Analysis of Mechanical Systems; Englewood Cliffs: Prentice Hall, 1988.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS Gesamt 4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Dynamik von Mehrkörpersystemen Übung/Dynamik von Mehrkörpersystemen	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 60 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Strukturiertes Selbststudium 49 Std. Lösen von Übungsaufgaben 21 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1550420	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Eingebettete Multi-Prozessor-Systeme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Embedded Multi-Processor Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IMD/Eingebettete Systeme
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Haubelt
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, moderne Multi-Prozessor-Systemarchitekturen hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Effizienz zu bewerten - Fähigkeit, Entwurfsverfahren für eingebettete Multi-Prozessor-Systeme hinsichtlich ihrer Leistungsfähigkeit und Grenzen zu bewerten, anzuwenden und zu erweitern <p>Wiedergabe, Verständnis, Anwendung: Kommunikationssynthese, Verifikation</p> <p>Analyse: Multi-Prozessor-Systemarchitekturen, Entwurfsraumexploration</p> <p>Synthese: Entwurfsverfahren</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</p>
Lehrinhalte	Eingebettete Multi-Prozessor-Systeme werden bezüglich vieler und oft konkurrierender Zielgrößen optimiert und unterliegen dabei stringenten Beschränkungen z.B. bezüglich Größe, Kosten, Performance und Energieverbrauch. Der Entwurf solcher Systeme wirft eine Reihe neuartiger Probleme auf, insbesondere 1) die Frage der Auswahl von Prozessor-, Speicher- und Kommunikationskomponenten, 2) die Partitionierung einer Spezifikation in Hard- und Software, 3) die automatische Synthese von Interface- und Kommunikationsstrukturen und 4) die Verifikation.

	<ul style="list-style-type: none"> - Überblick und Vergleich von Architekturen für heterogene Einchip-Mehrkernprozessorsysteme (engl. MPSoC, Multi-Processor System on Chip) und On-Chip-Netzwerke (engl.NoC, Network on Chip) - Verfahren zum Entwurf eingebetteter Multi-Prozessor-Systeme: <ul style="list-style-type: none"> o Hardware/Software-Partitionierung bzw. Verfahren zur Taskverteilung o Schätzungsverfahren o Performanceanalyse - Kommunikationssynthese <ul style="list-style-type: none"> o Kommunikationsarten o Synchronisation o Synthese - Entwurfsraumexploration - Verifikation und virtuelle Prototypisierung 										
Literaturangaben	keine										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS				
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
Gesamt	5 SWS										
Lehrveranstaltungen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Vorlesung /Eingebettete Multiprozessorsysteme</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Übung /Eingebettete Multiprozessorsysteme</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung /Eingebettete Multiprozessorsysteme	(LSF)	Übung /Eingebettete Multiprozessorsysteme							
Vorlesung /Eingebettete Multiprozessorsysteme	(LSF)										
Übung /Eingebettete Multiprozessorsysteme											
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Konsultation										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right;">180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	70 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	70 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Hinweise	keine										
Modulnummer	1350930										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Elastische Mehrkörpersysteme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Elastic Multibody Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Mechanik und Dynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Dynamik von Mehrkörpersystemen".

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Strukturmechanik“ und "Windenergietechnik" zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen die grundlegenden Konzepte zur Modellierung und Numerik elastischer Mehrkörpersysteme verstehen. In Verbindung mit den Übungen lernen sie, problemangepasste Simulationsmodelle aufzubauen und Simulationsergebnisse physikalisch zu interpretieren und zu beurteilen.
Lehrinhalte	Mit Hilfe der Methode der elastischen Mehrkörpersysteme können Maschinen, Roboter, Fahrzeuge und andere mechanische Systeme untersucht werden, bei denen neben großen nichtlinearen Arbeitsbewegungen auch elastische Verformungen der Körper auftreten. Beispiele sind Roboter mit elastischen Armen, schnelllaufende Mechanismen oder Windenergieanlagen. Inhalt: - Kinematik eines elastischen Körpers - Ansatzfunktionen zur Beschreibung elastischer Verformungen, - Bewegungsgleichungen eines elastischen Körpers - Ansätze zur Einbindung elastischer Körper in Mehrkörpersysteme Übungsaufgaben werden mit Hilfe des MKS-Simulationsprogramms ADAMS bzw. SIMPACK gelöst
Literaturangaben	- Amirouche, F.M.: Fundamentals of Multibody Dynamics; Birkhäuser, 2006. - Shabana, A.: Dynamics of Multibody Systems; John Wiley, 2005. - Woernle, C.: Mehrkörpersysteme; Springer, 2011. - Zierath, J.: Manuskript zur Vorlesung Elastische Mehrkörpersysteme (Foliensatz).

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der	Vorlesung	3 SWS
---	-----------	-------

Lehrveranstaltung	Übung	1 SWS
	Gesamt	4 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Elastische Mehrkörpersysteme Übung/Elastische Mehrkörpersysteme	(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine	
-----------------	-------	--

Modulnummer	1550980	
--------------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Electrical Drives
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Drives
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IEE/Leistungselektronik und Elektrische Antriebe
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Eckel
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektrischen Energietechnik

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Verständnis: Dynamisches Verhalten elektrischer Maschinen Anwendung: Messtechnik für Antriebssysteme, Simulationswerkzeuge für Antriebssysteme Analyse: Dynamisches Verhalten von Antriebssystemen Synthese, Beurteilung: Regelungskonzepte für elektrische Antriebe, Simulationsmodelle für Antriebssysteme Selbst- und Sozialkompetenz: Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Kooperation und Teamfähigkeit, Fachdiskurs in Englisch, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	- Grundlagen zur Dynamik rotierender Antriebe - Stationäres Verhalten von Maschinen und Lasten - Dynamisches Verhalten von Gleichstrommaschinen - Regelung der Gleichstrommaschine - Dynamisches Verhalten von Drehstrommaschinen - Regelung von Drehstrommaschinen
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS
	Gesamt	5 SWS

Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Zuhören, Mitschreiben, Fragen stellen, Selbststudium, Lösen von Aufgaben, Experimente	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	70 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1350940	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Elektrotechnik/Informationstechnik C1.1 GER
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 1
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Electrical Engineering C1.1 CEFR
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Lektorats Englisch
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Sprachniveau C1 GER
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	Lehrangebot des Sprachenzentrums für Studierende aller Fachrichtungen - 2015-03-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 Die Studierenden der Masterstudiengänge der oben genannten Fächer können ebenso an diesem Modul teilnehmen.
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls berechtigt zur Teilnahme am Modul 2 der Vertiefungsstufe Englisch. Das Modul 2 wird unter der Bezeichnung „Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C 1.2“ geführt.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Im Mittelpunkt dieses Moduls steht der Erwerb rezeptiver Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren, und die die Studierenden befähigen, effektiv studien- und fachbezogene Literatur zu lesen sowie die mündliche Fachkommunikation zu verstehen.</p> <p>Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (z.B. Lehrbuchtexte, wissenschaftliche Zeitschriftenartikel, technische Beschreibungen, Berichte und Anleitungen) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen.</p> <p>Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen zu Themen und Fragestellungen aus den Fachgebieten zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren.</p> <p>Dabei eignen sich die Studierenden den fachgebietsrelevanten Wortschatz, die in der Fachkommunikation der Elektrotechnik, Informationstechnik und Technischen Informatik typischen morphologischen, syntaktischen und textsortenspezifischen Strukturen sowie kommunikativen Funktionen wie das Definieren von Begriffen, Vergleichen von Objekten und Erscheinungen, Beschreiben von Abläufen, Tabellen und graphischen Darstellungen sowie das Klassifizieren von Objekten an. Außerdem werden effektive Lese- und Hörverstehensstrategien sowie Strategien zur sprachlichen Analyse der Texte vermittelt.</p>
--	--

Lehrinhalte	Thematische Schwerpunkte sind u.a.: Energy Generation, Factory Automation, Electrical Current, Moore's Law, Semiconductor Devices, Telecommunication.		
Literaturangaben	keine		
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Übung	4 SWS	
	Gesamt	4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Übung/Englisch	Fachkommunikation	Elektrotechnik/ (LSF) Informationstechnik C1.1. GER
Lernformen	Gruppenarbeit, strukturiertes Selbststudium, Lösen von Übungsaufgaben, weitere Formen des mediengestützten Fremdsprachenlernens		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	56 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	80 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä		
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)		
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Hinweise	Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss.		
Modulnummer	9101410		

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.2 GER
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 2
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Engineering C1.2 CEFR
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Lektorats Englisch
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1 des GER, die in einem Einstufungstest, nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	Lehrangebot des Sprachenzentrums für Studierende aller Fachrichtungen - 2015-03-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 Nach Maßgabe der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Semester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	In diesem Modul werden alle vier Sprachfertigkeiten entwickelt. Aufbauend auf Modul 1 werden Lese- und Hörstrategien fach- und berufsbezogen ausgebaut. Die Studierenden lernen außerdem, ausführliche, inhaltlich und sprachlich adäquate Texte für typische Situationen ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit zu verfassen. Sie sollen befähigt werden, erfolgreich im internationalen Berufsleben sowie in der internationalen akademischen Gemeinschaft zu kommunizieren sowie interkulturell handlungsfähig zu sein. Die Studierenden werden weiterhin befähigt, die sprachlichen Mittel in der mündlichen Kommunikation in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags zielgerichtet und flexibel zu gebrauchen, ihre Meinungen präzise auszudrücken und mit anderen Kommunikationspartnern in Diskussionsrunden ohne größere Probleme zu interagieren. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte adressatenspezifisch, kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlich-kommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten.
Lehrinhalte	Die Studierenden - wenden das in Modul 1 erworbene sprachliche Wissen und Können bei der Lösung komplexer handlungsorientierter und umfangreicher Aufgabenstellungen

	<p>an. Bereits vorhandene Kompetenzen der Sprachkommunikation werden in verschiedenen ingenieurwissenschaftlich relevanten Kontexten gefestigt.</p> <ul style="list-style-type: none"> - schreiben technische Berichte, firmeninterne Dokumente, z. B. Memos, und andere fachspezifische Texte, z. B. Projektanträge - verfassen Bewerbungsunterlagen und üben Strategien für Bewerbungsgespräche ein - halten fachspezifische Vorträge und nehmen an akademischen und berufsbezogenen Diskussionen zu ingenieurwissenschaftlichen Themen teil - erlernen Methoden der Selbsteinschätzung, der peer evaluation, peer correction und des selbstständigen Arbeitens mit der Fremdsprache <p>Thematische Schwerpunkte sind u. a.: engineering and sustainability, engineering and society, research and development, engineering and safety, intercultural communication in business contexts</p>										
Literaturangaben	keine										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Übung</td> <td style="width: 50%;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS						
Übung	4 SWS										
Gesamt	4 SWS										
Lehrveranstaltungen	Übung/Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften (LSF) C1.2 GER										
Lernformen	Gruppenarbeit, Projektarbeit, strukturiertes Selbststudium, weitere Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens (blended learning)										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%;">56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>12 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	56 Std.	Strukturiertes Selbststudium	56 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	12 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	56 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	56 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	12 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90-120 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Hinweise	Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss.										
Modulnummer	9101480										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Maschinenbau C1.1 GER
Untertitel	Englisch Vertiefungsstufe Modul 1
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Mechanical Engineering C1.1 CEFR
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leiter/in des Lektorats Englisch
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Sprachniveau C1 GER
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungsnachweise.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	Lehrangebot des Sprachenzentrums für Studierende aller Fachrichtungen - 2015-03-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 Nach Maßgabe der Prüfungsordnung für die Lehrangebote des Sprachenzentrums der Universität Rostock einschließlich des Hochschulfremdsprachenzertifikats UNICert®
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Der erfolgreiche Abschluss dieses Moduls berechtigt zur Teilnahme am Modul 2 der Vertiefungsstufe Englisch. Das Modul 2 wird unter der Bezeichnung „Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C 1.2“ geführt.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (z.B. Lehrbuchtexte, wissenschaftliche Zeitschriftenartikel, technische Beschreibungen, Berichte und Anleitungen) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen. Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen, Fachvorträgen und fachbezogenen Diskussionen zu ingenieurwissenschaftlichen Themen und Fragestellungen zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren.
Lehrinhalte	Dabei eignen sich die Studierenden den allgemeinen technischen und fachgebietsrelevanten Wortschatz, die in der Fachkommunikation der Ingenieurwissenschaften typischen morphologischen, syntaktischen und textsortenspezifischen Strukturen sowie kommunikativen Funktionen wie das Definieren von Begriffen, Vergleichen von Objekten und Erscheinungen, Beschreiben von technischen Abläufen, Tabellen/ Diagrammen und Darstellungen sowie das Klassifizieren von Objekten an. Außerdem werden effektive Lese- und Hörverstehensstrategien sowie Strategien zur sprachlichen Analyse technischer Texte vermittelt. Thematische Schwerpunkte sind u.a.: Werkstoffe, Motoren, Geräte und Anlagen

	sowie deren Aufbau und Funktionsweise, konventionelle und regenerative Energien und deren technische Nutzung.										
Literaturangaben	keine										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS						
Übung	4 SWS										
Gesamt	4 SWS										
Lehrveranstaltungen	Übung/Englisch Fachkommunikation Maschinenbau C1.1. GER (LSF)										
Lernformen	Diskussionsrunden, Gruppenarbeit, Projektarbeit, strukturiertes Selbststudium, weitere Formen des autonomen und mediengestützten Fremdsprachenlernens										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>80 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>4 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	80 Std.	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	80 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	40 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	4 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Prä										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Hinweise	Über die Zulassung von Hilfsmitteln entscheidet der Prüfungsausschuss.										
Modulnummer	9101420										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Entwerfen von Antrieben
Untertitel	MSF 3 015
Modulbezeichnung (englisch)	Design of Drive Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Getriebetechnik und Antriebstechnik
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Lehrstuhl für Getriebe- und Antriebstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Antriebstechnik"

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Antriebstechnik“ zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, mechanische und elektromechanische Antriebsstränge für Maschinen und Fahrzeuge zu gestalten und zu dimensionieren. Sie sind in der Lage, moderne Entwicklungsmethoden auf Problemstellungen anzuwenden und Konzepte zu entwerfen, zu berechnen und zu vergleichen.
Lehrinhalte	Die in den Lehrveranstaltungen zur Antriebstechnik gestellten Aufgaben werden anwendungsorientiert umgesetzt. Die Teilnehmer lösen aktiv, in Teams, Entwurfsaufgaben und präsentieren die Ergebnisse. In der Vorlesung werden aktuelle Problemstellungen behandelt und moderne Entwicklungsmethoden, wie FTA und FMEA, vermittelt.
Literaturangaben	Schlecht, B.: Maschinenelemente 1; Pearson Studium, 2006. Schlecht, B.: Maschinenelemente 2; Pearson Studium, 2009.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Projektveranstaltung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
Lehrveranstaltungen	Projekt/Entwerfen von Antrieben Vorlesung/Entwerfen von Antrieben	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Projektarbeit, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.

	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Zwei konstruktive Entwürfe <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Hinweise	keine
Modulnummer	1550030

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Fehlerdiagnose und Fehlertoleranz in technischen Systemen
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Fault Diagnosis and Fault Tolerance in Technical Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Regelungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Torsten Jeinsch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der mathematischen Beschreibung dynamischer Systeme, der Analyse dynamischer Systeme und der Regelungstechnik, wie sie z.B. in den folgenden B.Sc. Modulen an der Universität Rostock vermittelt werden: - Grundlagen der Regelungstechnik - Modellbasierte Automation
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Computational Science and Engineering - 2015-04-13 M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Ziel ist es, anspruchsvolle Anwendungen von Regelungs- und Optimierungstheorie im Bereich der Fehlerdiagnose und der Fehlertoleranz technischer Systeme detailliert kennen zu lernen. Die Studenten sollen hierzu ein Verständnis für die speziellen Randbedingungen und Funktionsweisen entwickeln. Weiterhin soll vermittelt werden, welche weiteren Aufgaben und Probleme neben der bekannten Theorie zu bearbeiten sind. Die Studenten sollen weiter in der Lage sein, die Methoden der Fehlerdiagnose und fehlertoleranten Regelung in den ausgewählten Bereichen maritime Systeme und Automobilelektronik gezielt anzuwenden und wirtschaftlich zu bewerten. Anwenden von Methoden der daten- und modellgestützten Fehlerdiagnose, Analyse von technischen Systemen, Parameterschätzung, Residuengenerierung, Residuenauswertung, Synthese fehlertoleranter Systeme Selbst- und Sozialkompetenz: Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Projektorganisation und -durchführung, Kooperation und Teamfähigkeit, Präsentieren und Kommunizieren, Fachdiskurs in Englisch, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	Hohe Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit spielen in den modernen

	<p>Automatisierungssystemen eine entscheidende Rolle. Eine Schlüsseltechnologie ist die modellgestützte Fehlerdiagnose und fehlertolerante Regelung. Im Rahmen dieser Vorlesung werden Methoden zur Fehlerdiagnose und fehlertoleranten Regelung sowie die erforderlichen Entwurfsalgorithmen und Tools vorgestellt und in den Bereichen maritime Systeme und Automobilelektronik angewendet.</p> <p>Einführung in die Fehlerdiagnose und fehlertolerante Regelung Strukturelle Analyse der Diagnostizierbarkeit dynamischer Systeme Signal- und Datenbasierte Fehlerdiagnosemethoden Modell-basierte Fehlerdiagnosemethoden Beobachtergestützte Diagnose kontinuierlicher Systeme Fehlererkennung, Fehleridentifikation Rekonfiguration von Regelungen nach Sensor- und Aktorausfällen Ausgewählte technische Systeme zur Anwendung der Fehlerdiagnose und der Fehlertoleranten Regelung: Martime Systeme Automatisierung maritimer Prozesse, Theoretische Modellbildung von Wasserfahrzeugen für 6 und 3 Freiheitsgrade, Systemidentifikation von maritimen Prozessen und Wasserfahrzeugen, Dynamikeigenschaften von Sensoren und Stellsystemen, Entwurf von Kurs- und Bahnregelsysteme, MIMO Regelkonzepte, Elektronische Seekarte Automotive Control Systems Thermodynamik, Motormanagement, Modellierung und Regelung von Verbrennungsmotoren, Modellierung und Regelung des Antriebsstrangs, Modellierung und Regelung der Fahrzeugdynamik</p>								
Literaturangaben	<p>R.C. Dorf, R.H. Bishop: Modern Control Systems, 2005. S.X. Ding: Model-based Fault Diagnosis Techniques, 2013. R. Haber: Control and Monitoring Algorithms in Process Automation Applications, 2012. M. Blanke, M. Kinnaert, J. Lunze, M. Staroswiecki: Diagnosis and Fault-Tolerant Control, 2006. M. Baseseville I. Nikiforov: Detection of Abrupt Changes – Theory and Application, 1993. E.Russell, L.H. Chiang, R.D. Braatz: Data-driven methods for fault detection and diagnosis in chemical processes, 2000. R. Isermann: Überwachung und Fehlerdiagnose technischer Systeme, 1993. U. Kiencke, L. Nielsen: Automotive Control Systems, 2000. L. Guzzella, C.H. Onder: Introduction to Modeling and Control of Internal Combustion Engine Systems. 2004. J.B. Heywood: Internal Combustion Engine Fundamentals, 1988. J. Majohr: Technische Systeme der Navigation, 1979. G.N. Roberts, R. Sutton: Advances in Unmanned Marine Vehicles, The IEE 2006. I. Thor, Fossen: Guidance and Control of Ocean Vehicles, 2001.</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="1"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Lehrveranstaltungen	(LSF)								
Lernformen	Übung, Vorlesung, Konsultation, Praktikumsveranstaltung, Seminar								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table border="1"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>40 Std.</td> </tr> </table>	Präsenzzeit	70 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.
Präsenzzeit	70 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.								
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.								
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.								

	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine	
-----------------	-------	--

Modulnummer	1350670	
--------------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Gerätetechnik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Appliance Technology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Mathias Nowotnick
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fach- und Methodenkompetenz: Der Student wird in die Lage versetzt, Geräte zu konzipieren und markt-/anwendungsgerecht zu konstruieren. Außerdem lernen die Studenten, Interface-Schaltungen zu entwerfen und zu dimensionieren sowie diese Schaltungen durch Controller und PC via USB anzusteuern. Die Studenten präsentieren die Ergebnisse eigener Projekte oder Recherchen in einem Vortrag.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: - Präsentieren und Kommunizieren - Fachübergreifendes Denken</p>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Ablauf einer Gerätentwicklung - Der Weg von der Idee zum verkauften Gerät - Struktur elektronischer Geräte - Konzeption elektronischer Geräte - Aufgabenstellung, Entwicklungspotential, Leistungsumfang - Gehäuseauswahl - Schaltungsentwurf - Software-Entwicklung - Gerätetest - Bedienerschnittstellen (Bedienelemente, Anzeigeelemente) - Prozessschnittstellen (Sensoren, Aktoren) - Systemschnittstellen

	- Umweltaspekte (Energieverbrauch, Recycling)	
Literaturangaben	keine	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	4 SWS
	Seminar	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS
	<u>Gesamt</u>	6 SWS
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Gerätetechnik Seminar/Gerätetechnik Vorlesung/Gerätetechnik	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	90 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.
	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1301060	

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Hydraulik und Pneumatik								
Untertitel	MSF 3 029								
Modulbezeichnung (englisch)	Hydraulic and Pneumatics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik und Mitarbeiter								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	keine								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung									
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1-3", "Grundlagen der Strömungsmechanik".								
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09								
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Antriebstechnik“ zugeordnet.								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Fluidtechnik (Hydraulik und Pneumatik) und werden befähigt fluidtechnische Baugruppen zu dimensionieren. Durch praktische Übungen erlangen sie die Fähigkeit, hydraulischer Kreisläufe darzustellen und zu untersuchen.								
Lehrinhalte	1. Grundlagen der Hydraulik und Pneumatik: Grundgesetze, Energiebetrachtungen, fluidische Arbeitsmedien, Druck- und Leckverluste 2. Druckstromerzeuger/Druckstromverbraucher: Wirkprinzip, Allgemeine Charakteristiken, Bauarten, Betriebsverhalten 3. Stell- und Regeleinrichtungen: Ventilbauarten, Hydraulik- und Pneumatikzubehör, Betriebsverhalten 4. Gestaltung von Kreisläufen/fluidische Getriebe: Grunds Schaltpläne, Auslegung von kreisläufen, einfache Steuerungen, einfache Getriebe								
Literaturangaben									
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Lehrveranstaltungen	<table> <tr> <td>Laborpraktikum/Hydraulik und Pneumatik</td> <td>(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Hydraulik und Pneumatik</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Übung/Hydraulik und Pneumatik</td> <td></td> </tr> </table>	Laborpraktikum/Hydraulik und Pneumatik	(LSF)	Vorlesung/Hydraulik und Pneumatik		Übung/Hydraulik und Pneumatik			
Laborpraktikum/Hydraulik und Pneumatik	(LSF)								
Vorlesung/Hydraulik und Pneumatik									
Übung/Hydraulik und Pneumatik									
Lernformen	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum								
Arbeitsaufwand für die	Präsenzzeit 60 Std.								

Studierenden	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Praxisphase	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Versuchsprotokolle	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550040
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Intelligente Prozessinformationsverarbeitung
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Intelligent Process Information Technologies
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Prozeßmeßtechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Norbert Stoll, PD Dr.-Ing. habil. Bernd Göde, PD Dr.-Ing. habil. Mohit Kumar
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Modul Grundlagen der Automatisierung
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Anwendung und Analyse: Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Instrumentale Kompetenzen, Systemische Kompetenzen, Selbst- und Sozialkompetenz: Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Präsentieren und Kommunizieren, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	- Informationsprozesse mit relativer Nähe zum Stoff- und Energiefluss - Strukturierte PIV-Komponenten zwischen der Feld- und Administrationsebene in komplexen hierarchischen Systemen der Betriebsautomation - Strukturierte Kommunikationssysteme und Telematik der verteilten Prozessinformationsverarbeitung - Internettechnologie und Web Engineering in Lösungen der Prozessinformationsverarbeitung - Potenzial und Grundlagen von Prozessdatenbanken, datenbankgestütztes Informationsmanagement in der verteilten PIV, DBMS als Kommunikationsinstrument kooperierender Rechenprozesse - Datenbankgestützte Prozessaufzeichnungen, Prozessvisualisierung, Verifikationsmethoden für Prozessdatenbankaufzeichnungen - Methoden und Beispiele zur Problemanalyse und Konzeptentwicklung für Projekte des automationsbezogenen Informationsmanagements - Trend zu prozessorientierten Informationssystemen für die Workflowautomation, Prozessanalyse, grafische Modellierung, neue Mittel

	und Methoden zur Prozessablaufautomation der Workflow-Ebene, standardisierte verallgemeinerte Geschäftsprozessautomation (BPM, BPMS, BPMN), Vergleich mit anderen Ablaufsteuerungs- bzw. -modellierungssprachen der strukturierten Betriebsautomation, Lösungsbeispiele der komplexen Laborautomation - Grundlegende Verfahren und Prinzipien der Artificial Intelligence (neuronale Netze und Fuzzy Methoden) - Algorithmen mit Bezug zu Anwendungen mit Echtzeitbezug - Mathematische Algorithmen zur Extraktion quantifizierbarer Information aus komplexen Systemen - Interaktion zwischen verschiedenen Teildisziplinen - Lernalgorithmen für Modellierung und Data Mining - Methoden aus den Bereichen Machine Learning und Stochastik - Beispiele für die Anwendung der Artificial Intelligence										
Literaturangaben	- Steiner, R.: Grundkurs Relationale Datenbanken: Einführung in die Praxis der Datenbankentwicklung für Ausbildung, Studium und IT-Beruf. Vieweg+Teubner Verlag / GWV Fachverlage GmbH, Wiesbaden, 2009 ISBN 978-3-8348-0710-6 - Weske, M.: Business process management : concepts, languages, architectures. Springer Verlag Berlin, 2012 ISBN 3-642-28615-1, 978-3-642-28615-5 - Baun, C.: Computernetze kompakt. Springer Verlag, 2012. ISBN 978-3-642-28987 - Schill, A., Springer, T.: Verteilte Systeme: Grundlagen und Basistechnologien. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2012 ISBN 978-3-642-25796-4 - Furrer, F. J.: Ethernet-TCP-IP für die Industrieautomation. Hüthig Verlag, Heidelberg 2000 ISBN 3-7785-2779-7 - L. Rutkowski: Computational Intelligence: Methods and Techniques. Springer, 2008. ISBN-13: 978-3540762874 - Kruse, R. u.a.: Computational Intelligence: Eine methodische Einführung in Künstliche Neuronale Netze, Evolutionär Algorithmen, Fuzzy-Systeme und Bayes-Netze. Vieweg + Teubner Verlag, 2012, ISBN-13: 978-3834812759										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS				
Vorlesung	2 SWS										
Seminar	2 SWS										
Gesamt	4 SWS										
Lehrveranstaltungen	<table> <tr> <td>Seminar/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung</td> <td>(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Seminar/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung</td> <td></td> </tr> </table>	Seminar/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung	(LSF)	Seminar/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung		Vorlesung/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung					
Seminar/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung	(LSF)										
Seminar/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung											
Vorlesung/Intelligente Prozessinformationsverarbeitung											
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Lösen von Aufgaben, Projektarbeit										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>48 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	56 Std.	Strukturiertes Selbststudium	48 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	56 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	48 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und										

	Studienordnung.
Hinweise	keine
Modulnummer	1351000

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Interface-Elektronik und Schaltkreisentwurf
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Interface-Electronics and Integrated Circuit Design
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IGS/Elektrische Bauelemente und Schaltungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Beikirch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Keine
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der Elektrotechnik und mikroelektronischer Schaltungstechnik, vertiefte Kenntnisse elektronischer Bauelemente und analoger Schaltungstechnik
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Keine
Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester (Beginn)
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- Erwerb von Kenntnissen des Entwurfs sicherer störtester Signalerfassungsschaltungen für Interfaces und serielle Bussysteme - Erwerb von Fähigkeiten zum Entwurf integrierter Schaltungen, besonders von analogen integrierten Schaltungen von Schaltungskonzepten zur Informationskopplung - Erwerb von Kenntnissen zur Entwicklung von Forschungspotential auf den Gebieten integrierte Analogschaltungstechnik sowie Interfaces für Sensor- und Kommunikationssysteme
Lehrinhalte	LV 1: Interface-Elektronik Interface-Schaltungen, Begriffe, historische Entwicklung, Prozessinterfaces: Signalaufbereitung, Schaltungen der Signalerfassungskette, Signalerfassungsprinzipien, Businterfaces: Grundprinzipien, Transceiver-Schaltungen, elektrische Leitungen, prozessnahe serielle Bussysteme, serielle Interfaces LV 2: Schaltkreisentwurf Entwurf integrierter anwendungsspezifischer analoger und gemischter Schaltungen, Standardzellen- und Full-custom-Design, CAD-Systeme und Entwurfsautomatisierung, Simulation, Layout und Verifikation integrierter Schaltungen, Übungen zur Integration analoger und gemischter Schaltungen,
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 3 SWS Übung 3 SWS

	Gesamt 6 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Interface-Elektronik und Schaltkreisentwurf - SKE Übung/Interface-Elektronik und Schaltkreisentwurf - SKE	(LSF)
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Lösen von Aufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	84 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	34 Std.
	Praxisphase	14 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) 2. Prüfungsleistung: Projektarbeit	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	Praxisphase = betreute Projektarbeit
-----------------	--------------------------------------

Modulnummer	1351010
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Konstruktionsmethodik
Untertitel	MSF 3 034
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD und Mitarbeiter
Sprache	
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente".
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Konstruktionstechnik“ zugeordnet.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen die Methoden der systematischen Produktentwicklung kennen. Sie wenden die entsprechenden Richtlinien und Verfahren des Qualitäts- und Projektmanagements auf die Prozesse der Produktentwicklung an. Als Grundlage dienen die Richtlinien des VDI zur Gestaltung des konstruktiven Entwicklungsprozesses.
Lehrinhalte	- Richtlinien nach VDI - Qualitätsmanagement - Kostenmanagement - Projektmanagement
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 1 SWS Übung 2 SWS Gesamt 3 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Konstruktionsmethodik Übung/Konstruktionsmethodik (LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktika
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 60 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Strukturiertes Selbststudium 49 Std. Lösen von Übungsaufgaben 21 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std.

	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	konstruktive Entwürfe und Projektunterlagen <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Hinweise	keine
Modulnummer	1550140

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Leichtbaukonstruktion
Untertitel	MSF 3 040
Modulbezeichnung (englisch)	Lightweight Design
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/Leichtbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/Leichtbau und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen des Leichtbaus".

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Schiffs- und Meerestechnik - 2013-07-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Leichtbau“ und "Windenergietechnik" zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen durch dieses Modul die Methoden des Leichtbaus und Leichtbauweisen, insbesondere die Berechnung von Leichtbau-Strukturen, kennen. Darüber hinaus erweitern und vertiefen die Studierenden grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und Fertigkeiten.
Lehrinhalte	1. Leichtbauweisen/Formleichtbau 2. Berechnung von Leichtbauelementen 3. Stabilitätsprobleme 4. Kraffteinleichtungen 5. Optimierung
Literaturangaben	Wiedemann, J.: Leichtbau I u. II, Springer-Verlag. Pflüger, A.: Stabilitätsprobleme der Elastostati, Springer-Verlag. Czerwenka, G., Schnell, W.: Rechenmethoden des Leichtbaus, BI-Hochschultaschenbücher. Schürmann, H.: Konstruieren mit FKV, Springer-Verlag. Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion, Vieweg-Verlag.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Leichtbaukonstruktion/ Übung/Leichtbaukonstruktion/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Rechnerübungen	

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550220
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt									
Modulbezeichnung	Leistungshalbleiter									
Untertitel										
Modulbezeichnung (englisch)	Power Semiconductors									
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden									
Modulverantwortlich	IEF/IEE/Leistungselektronik und Elektrische Antriebe									
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Eckel									
Sprache	Deutsch									
Zulassungsbeschränkung	keine									
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend									
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine									
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Leistungselektronik 1									
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12									
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine									
Dauer des Moduls	1 Semester									
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester									
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Anwendung: Auslegungsgrundsätze von IGBT und Dioden, Messtechnik an Leistungshalbleitern Analyse: Dynamisches Verhalten von Leistungshalbleitern Beurteilung: Ansteuerschaltung, Potential neuer Leistungshalbleiter Selbst- und Sozialkompetenz: Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Kooperation und Teamfähigkeit									
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen (Halbleitergleichungen, pn-Übergang) - Leistungsdioden (Sperr-, Durchlass- und Reverse Recovery Verhalten) - IGBT (Funktionsweise, Schaltverhalten, Ansteuerung und Schutz) - Neuartige Si-Leistungshalbleiter - Wide-Bandgap-Leistungshalbleiter (Eigenschaften, SiC Dioden, Transistoren) - Module (Aufbau- und Verbindungstechnik, Lastwechselfestigkeit) 									
Literaturangaben	keine									
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td style="text-align: right;"><u>5 SWS</u></td> </tr> </table>		Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS									
Übung	1 SWS									
Praktikumsveranstaltung	1 SWS									
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>									
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Leistungshalbleiter Vorlesung/Leistungshalbleiter Übung/Leistungshalbleiter	(LSF)								

Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Fragen stellen, Selbststudium, Lösen von Aufgaben, Experimente										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>70 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>10 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	70 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	70 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	10 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Bestehen aller Praktikumsversuche										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Hinweise	keine										
Modulnummer	1350500										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Management von Entwicklungsteams und Projekten
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Management of Research & Development Teams and Projects
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Strömungsmaschinen und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. RPO-Ba/Ma

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnis von den Erfolgsfaktoren für neue Produkte und von Innovations- und Produktentwicklungsprozessen. Sie werden befähigt, die Aufbauorganisation eines FuE-Bereiches zu entwickeln. Die Studierenden werden befähigt einen Businessplanes zu erstellen und lernen die dafür notwendigen Methoden kennen. Weiterhin lernen die Studierenden die Methoden des Projektmanagements zu nutzen und Methoden der verschiedenen Arten von Schutzrechten einzusetzen. Sie werden sensibilisiert für interkulturelle Aspekte in Forschung und Entwicklung.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Erfolgsfaktoren für Innovationen im Markt - Möglichkeiten der Organisation von Forschungs- und Entwicklungsteams - Interkulturelle Aspekte - der Innovationsprozess- Finden und Bewerten innovativer Ideen - der Produktentwicklungsprozesses - Grundlagen des Projektmanagements: <ul style="list-style-type: none"> • Struktur eines Businessplanes • Projektplanung • Projektcontrolling • Dokumentation - Schutzrechte - Management internationaler Entwicklungsprojekte
Literaturangaben	keine

Lehrzeit in SWS differenziert	
-------------------------------	--

nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	Übung in Gruppen.	
Lehrveranstaltungen	Seminar/Management von Entwicklungsteams und Projekten/ Vorlesung/Management von Entwicklungsteams und Projekten/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation (Präsentation der Ergebnisse der Teamarbeit in den Übungen)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1500690	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Maritime Sensorik
Untertitel	Biologische Messtechnik
Modulbezeichnung (englisch)	Maritime Sensors
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAE/Technische Elektronik und Sensorik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Ewald, Dr. Jaskulke
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wissensverbreiterung und Wissensvertiefung auf dem Gebiet der maritimen Sensorik und biologischen Messtechnik, Analyse und Beurteilung von Strömungsmesstechniken sowie pH-Wert-, Leitfähigkeits- und Sauerstoff - Sensorik - Analyse und Entwurf autonomer Messsysteme und eventgesteuerte Messsysteme <p>Selbst-/ Sozialkompetenz</p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Projektorganisation und -durchführung - Präsentieren und Kommunizieren
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> -Kennenlernen vom Entwurf, Aufbau, und Realisierung von Sensorsystemen, die sowohl als kompakte Lösung oder auch als verteiltes Netzwerk realisiert sind -Die Anwendungen der zu behandelnden Sensorsysteme beziehen sich auf maritime Systeme und biologische Anwendungsfelder sowie auf den Bereich der Umweltmesstechnik. - Kennenlernen aktueller Hard- und Softwarelösungen für autonome Monitoring-Systeme - Kennwerte für die Sensorauswahl: Sensitivität, Genauigkeit, Nachweisgrenze, Ansprechschwelle, Reproduzierbarkeit . . . - Induktive und akustische Strömungsmessverfahren in freien Gewässern: induktive Verfahren, Laufzeitverfahren, Dopplerverfahren - Wellentheorie: Teilchenbahnen, Nulldurchgangsverfahren, Hydrologische Sensorsysteme, Biosensoren, Feuchtemessverfahren
Literaturangaben	Fiedler, O.: Strömungsmesstechnik, periodika

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	1 SWS	
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	
	<u>Gesamt</u>	5 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Maritime Sensorik Übung/Maritime Sensorik		(LSF)
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Lösen von Aufgaben, Selbststudium, Experimente		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	70 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	40 Std.	
	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine		
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (60 Minuten) oder Projektarbeit	
		<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1351040
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Masterarbeit Mechatronik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Master Thesis Mechatronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	30 900 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abhängig von der Themenstellung
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß SPSO
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Vor Anmeldung der Masterarbeit müssen mindestens 84 Leistungspunkte erworben worden sein, inklusive des Moduls "Studienarbeit Mechatronik".
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine bestimmte Aufgabe im Bereich der Mechatronik unter Anleitung selbstständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beitragen können.
Lehrinhalte	Die Aufgabenstellung kann sowohl praktischer als auch theoretischer Natur sein. Sie soll dem fortgeschrittenen Wissensstand in der Fachdisziplin entsprechen und in der Regel die im Berufsleben auftretenden Problemstellungen behandeln. Die Masterarbeit besteht aus der schriftlichen Arbeit (die gegebenenfalls auch Hardware- und/oder Software-Komponenten sowie experimentelle Aufgaben enthält) und dem Kolloquium
Literaturangaben	in Abhängigkeit vom Thema der Masterarbeit
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Konsultation 0,5 SWS Gesamt 0,5 SWS
Lehrveranstaltungen	(LSF)
Lernformen	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 8 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 892 Std. Gesamtarbeitsaufwand 900 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen	keine

(Art, Umfang)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modul- abschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (20 Wochen) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (20 Min. Präsentation und 20 Min. Disputation)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Hinweise	Aufteilung des Workloads: 860h Erstellung der Abschlussarbeit, 40h Vorbereitung und Durchführung des Kolloquiums. Die Berechnung der Modulnote setze sich zu 2/3 aus der Masterarbeit und 1/3 aus dem Kolloquium zusammen.
Modulnummer	1551320

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Mikrofluidik
Untertitel	MSF 3 047
Modulbezeichnung (englisch)	Microfluidics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Strömungstechnik“ zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, geeignete Komponenten der Mikrofluidtechnik für unterschiedliche Anwendungen auszuwählen. Die Studierenden erwerben zudem Grundlagenwissen über Verfahren zur Herstellung, Charakterisierung und Modellierung von Mikrofluidsystemen.
Lehrinhalte	1. Einleitung 2. Fluideigenschaften 3. Strömungsmechanik im Mikrobereich 4. Fertigungstechnologien für mikrofluidische Systeme 5. Charakterisierung mikrofluidischer Systeme 6. Modellierung und Simulation 7. Anwendungsbeispiele
Literaturangaben	

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>4 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>								
Lehrveranstaltungen	<table> <tr> <td>Laborpraktikum/Mikrofluidik</td> <td>(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Seminar/Mikrofluidik</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Mikrofluidik</td> <td></td> </tr> </table>	Laborpraktikum/Mikrofluidik	(LSF)	Seminar/Mikrofluidik		Vorlesung/Mikrofluidik			
Laborpraktikum/Mikrofluidik	(LSF)								
Seminar/Mikrofluidik									
Vorlesung/Mikrofluidik									
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Projektarbeit, Selbststudium								

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	41 Std.
	Praxisphase	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Seminarvortrag und Praktikumsbericht <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550370
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Mikrotechnologie - Aktoren und Sensoren
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Micro Technology - Actuators and Sensors
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IGS/Mikro- und Nanotechnik elektronischer Systeme
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Professur Mikro- und Nanotechnik elektronischer Systeme
Sprache	Deutsch, Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Halbleitertechnologie
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der Mikrotechnologie und Mikrosysteme
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Der Student wird in die Lage versetzt, mikro-technologische Prozesse zu verstehen und aktiv an Hand praktischer Aufgaben selbständig experimentell umzusetzen. Verständnis: Mikrotechnologie, Wirkungsweise von Sensoren und Aktoren Anwendung: Arbeit im Reinraum, Konstruktion v. Mikrocomp. Synthese: Technologieentwicklung Selbst- und Sozialkompetenz Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Projektorganisation und -durchführung, Kooperation und Teamfähigkeit, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	- Physikalische Wirkungen im Mikrobereich - Technologische Konzepte für Mikrosysteme und -sensoren - Design Prozesse - Integrierte Temperatursensoren in Silizium - Technologie von Mechanosensoren: Drucksensoren (kapazitiv, piezoresistiv), Beschleunigungssensoren - Integrierte optische Systeme - Magnetosensoren: Integration in Si-Technologie, Sondertechnologien (SQUID, Förstersonde)

	- Mikrofluidik: Integrierte Technologiekonzepte, Aktoren, Sensoren - Chemosensoren: ChemFET, C(V)-Sensoren, Halbleiter-Widerstandssensoren, Lambda-Sonde, Elektrochemisch-Zelle, Mikro-Gaschromatograph - Einweisung in die Funktionsweise und Handhabung von Laboreinrichtungen											
Literaturangaben	keine											
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Projektveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>4 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Projektveranstaltung	2 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>					
Vorlesung	2 SWS											
Projektveranstaltung	2 SWS											
<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>											
Lehrveranstaltungen		(LSF)										
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Projektarbeit, Literaturstudium											
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td><u>64 Std.</u></td> </tr> <tr> <td><u>Gesamtarbeitsaufwand</u></td> <td><u>180 Std.</u></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>		Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>64 Std.</u>	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>
Präsenzzeit	56 Std.											
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	20 Std.											
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>64 Std.</u>											
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	erfolgreiche Durchführung und Verteidigung (15 Minuten Vortrag) eines Projektes											
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (30 Minuten/mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion)											
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
Hinweise	keine											
Modulnummer	1351060											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Modeling and Simulation of Mechatronic Systems
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Modeling and Simulation of Mechatronic Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IGS/Mikro- und Nanotechnik elektronischer Systeme
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Tamara Bechtold
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Die Teilnehmer sind dazu aufgefordert, die für diese Vorlesung wichtigen Themen aus der Mathematik präsent zu haben. Dies sind die lineare Algebra und die (partiellen) Differentialgleichungen.
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Computational Science and Engineering - 2015-04-13 M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Wissenserweiterung und -vertiefung in Bereichen der</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modellierungs- und numerische Simulationstechniken - Einsatz von Simulationswerkzeugen <p>Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Numerische Lösung partieller Differentialgleichungen, Finite Elemente Methode, Finite Differenzen Methode, Methode der gewichteten Residuen - Beherrschung industrierelevanter Softwarewerkzeugen zur Simulation komplexer System-Modelle, zum Einsatz kommen beispielsweise ANSYS, Simplorer, Maxwell <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Konsistenzprüfung von Simulationsergebnissen - Projektpräsentation und Verteidigung
Lehrinhalte	<p>In dieser Vorlesung werden die grundlegenden Methoden behandelt, wie sie für die Simulation von mechatronischen Systemen benötigt werden. Es wird weiterhin ein Simulationsprojekt unter Einsatz industrierelevanter Simulationssoftware durchgeführt.</p> <p>Die Themenbereiche der Vorlesung sind:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modellbildung: Partielle Differentialgleichungen, Buckingham'sches Pi-Theorem 2. Vernetzung von Simulationsgebieten: Meshing 3. Finite Differenzen Methode zur numerischen Lösung partieller Differentialgleichungen

	<p>4. Methode der gewichteten Residuen 5. Finite Elemente Methode 6. Lösungsverfahren 7. Postprocessing 8. Einsatz industrierelevanter Simulationssoftware</p> <p>In this lecture the basic methods, as required for the simulation of micro-mechatronic systems, are discussed. Furthermore, a simulation project, using an industry-relevant simulation software, is carried out.</p> <p>Course topics are as follows:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Modeling: Partial differential equations, Buckingham Pi-Theorem 2. Meshing of the computational domain 3. Finite difference method for numerical solution of partial differential equations 4. Method of weighted residuals 5. Finite Element Method 6. Solution methods for linear systems 7. Post Processing 8. Application of industry-relevant simulation software
Literaturangaben	<p>S. Howison, „Practical Applied Mathematics Modelling, Analysis, Approximation“, Oxford University Press (2004).</p> <p>H. K. Versteeg, W. Malalasekera, „An Introduction to Computational Fluid Dynamics“, Pearson Education Limited, (2nd edition 2007).</p> <p>G. Smith, Numerical Solution of Partial Differential Equations: Finite Difference Methods, Oxford University Press, 1985.</p> <p>The Finite Element Method, Volume 1: The Basis, O. C. Zienkiewicz and R. L. Taylor, edited by McGraw-Hill, Oxford (2000).</p> <p>Finite Elements Analysis for Heat Transfer, H. C. Huang, A. S. Usmani, Springer Verlag Berlin Heidelberg (1994)</p>

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Projektveranstaltung	1 SWS
	<u>Gesamt</u>	4 SWS
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Integrierte Lehrveranstaltung	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	20 Std.
	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Anfertigung und Verteidigung des Simulationsprojekts
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (150 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
Modulnummer	1351320

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Modellierung und Simulation von Abgasnachbehandlungskomponenten
Untertitel	MSF 3 045
Modulbezeichnung (englisch)	Modeling and Simulation of Exhaust Aftertreatment Components
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Thermodynamik 1", "Stoff- und Wärmeübertragung", "Strömungsmechanik". Kenntnisse der Chemie, Matlab
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, selbstständig Modelle zur Beschreibung von Abgasnachbehandlungssystemen zu erstellen und diese unter Matlab/Simulink numerisch umzusetzen. Dabei werden gekoppelte Prozesse aus Thermodynamik, Stoff- und Energieübertragung, Strömungsmechanik und chemischen Reaktionen berücksichtigt.
Lehrinhalte	1. Schadstoffemissionen, Abgasgesetzgebung und Abgasnachbehandlungssysteme 2. Modellierungsansätze Katalysatoren und Dieselpartikelfilter 3. Thermodynamische Grundlagen (Hauptsätze, Zustandsgleichungen, Stoffgemische) 4. Grundlagen Chemie (chemisches Potential, Gibbssche Fundamentalgleichung, chemisches Gleichgewicht, chemische Reaktionskinetik und Reaktionsmechanismen) 5. Transportprozesse und Erhaltungsgleichungen (Energie, Stoff, Impuls) 6. Diskretisierungsmethoden 7. Modellierung und Simulation 8. Grundlagen Matlab/Simulink
Literaturangaben	Hayes, Kolaczkowski: Introduction to Catalytic Combustion. Langeheinecke: Thermodynamik für Ingenieure. Bird; Steward; Lightfoot: Transport Phenomena. Stephan; Mayinger: Thermodynamik Bd. 2: Mehrstoffsysteme und chemische Reaktionen. Baehr, Stephan: Wärme- und Stoffübertragung. VDI-Wärmeatlas. Harndorf: Vorlesungsskript Abgasnachbehandlung.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS		
	Übung	1 SWS		
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS		
	<u>Gesamt</u>	4 SWS		
Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum/Modellierung und Simulation	von	(LSF)	
	Abgasnachbehandlungskomponenten			
	Vorlesung/Modellierung und Simulation	von		
	Abgasnachbehandlungskomponenten			
Lernformen	Übung/Modellierung und Simulation	von		
	Abgasnachbehandlungskomponenten			
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum			
	Präsenzzeit	60	Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20	Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	49	Std.	
	Lösen von Übungsaufgaben	11	Std.	
	Praxisphase	10	Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30	Std.	
	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	180	Std.	
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine			
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)			
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.			
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.			
Hinweise	keine			
Modulnummer	1550800			

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Moderne Methoden der Regelungstechnik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Control
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Regelungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Torsten Jeinsch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse der mathematischen Beschreibung dynamischer Systeme, der Analyse dynamischer Systeme und der Regelungstechnik, wie sie z.B. in den folgenden B.Sc. Modulen an der Universität Rostock vermittelt werden: - Grundlagen der Regelungstechnik - Modellbasierte Automation
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Control Applications
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Der Studierende kennt die relevanten Methoden zur Analyse und Synthese linearer und nichtlinearer dynamischer Systeme und ist in der Lage diese in der Praxis anzuwenden, kann Regler für lineare und nichtlineare dynamische Systeme entwerfen und validieren, kennt und versteht die Grundbegriffe wichtiger Konzepte der Regelungstechnik, insbesondere der nichtlinearen, optimalen und robusten Regelungstechnik. Anwenden optimaler Regelungen und modellprädiktiver Regelungen Analyse von Mehrgrößensystemen, nichtlineare Regelungen, Prozessidentifikation, adaptive Regelungen, robuste Regelung Synthese digitaler Regelungen Selbst- und Sozialkompetenz: Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Projektorganisation und -durchführung, Kooperation und Teamfähigkeit, Präsentieren und Kommunizieren, Fachdiskurs in Englisch, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	Mehrgrößensysteme und digitale Regelung Abtastvorgang, Klassifikation und Beschreibung von Abtastsystemen, Analyse von Abtastsystemen, Mehrgrößensystemen Nichtlineare Regelung Charakterisierung nichtlinearer Systeme, Linearisierung im

	<p>Arbeitspunkt, harmonische Linearisierung, Stabilitätstheorie von Ljapunov, Entwurf nichtlinearer Systeme</p> <p>Optimale Regelung Definition von optimalen Regelungsaufgaben, Lösungsansätze von Bellman und Pontryagin, dynamische Programmierung, LQG-Regelung, zeitoptimale Regelung</p> <p>Prozessidentifikation Einführung Modellformen, parameterfreie Methoden, lineare Regression, Modellparametrisierungen, Prädiktionsfehlermethoden, Optimierungsmethoden, rekursive Identifikationsmethoden, Modellvalidation</p> <p>Adaptive Regelung Grundprinzipien der adaptiven Regelung, Modellreferenz-Adaptive Systeme, Eigenschaften adaptiver Regler, Auto- und Self-Tuning, Gain-Scheduling</p> <p>Robuste Regelung Empfindlichkeit und Robustheit, Stabilitätsbetrachtung und Kopplungsanalyse, Ausgewählte Entwurfsverfahren, Berücksichtigung von Modellunsicherheiten, Normabschätzung, Analyse und Synthese robuster Mehrgrößenregelungen</p> <p>Modellprädiktive Regelung Grundprinzipien prädiktiver Regler, generalisierte prädiktive Regler, Mehrgrößen-MPC, Stabilität und Robustheit von MPC</p>
<p>Literaturangaben</p>	<p>Mehrgrößensysteme und digitale Regelung</p> <p>T. Glad, L. Jung: Control Theory Multivariable and Nonlinear Methods, 2000.</p> <p>S. Skogestad, I.Postlethwaite: Multivariable Feedback Control, 2005.</p> <p>K.J. Aström, B. Wittenmark: Computer-Controlled Systems, 1997.</p> <p>G.C. Goodwin, St.F. Graebe, M.E. Salgado: Control System Design, 2001.</p> <p>G.F. Franklin, J.D. Powell, M. Workman: Digital Control of Dynamic Systems, 2006.</p> <p>Nichtlineare Regelung</p> <p>J. Adamy: Nichtlineare Regelungen, 2009.</p> <p>J.-J.E. Slotine, W. Li: Applied Nonlinear Control, 1991.</p> <p>H. K. Khalil, Nonlinear Systems, 2002.</p> <p>Optimale Regelung</p> <p>B.D.O. Anderson, J.B. Moore: Optimal Control - Linear Quadratic Methods, 2007.</p> <p>A.E. Bryson, Y.-C. Ho: Applied Optimal Control, 1975.</p> <p>H. Kwakernaak, R. Sivan: Linear Optimal Control Systems, 1972.</p> <p>K. Zhou and J.C. Doyle: Essentials of Robust Control, 1998.</p> <p>Prozessidentifikation</p> <p>O. Nelles: Nonlinear System Identification. 2001.</p> <p>R. Johansson: System Modeling and Identification. 1993.</p> <p>R. Isermann: Identifikation dynamischer Systeme I, II., 1992.</p> <p>T. Söderström, P. Stoica: System Identification. 1989.</p> <p>Adaptive Regelung</p> <p>K.J. Aström, B. Wittenmark: Adaptive Control, 1995.</p> <p>V. Bobál, J. Böhm, J. Fessl, J. Macháček: Digital Self-tuning Controllers, 2005.</p> <p>P. Ioannou, B. Fidan: Adaptive Control Tutorial, 2006.</p> <p>Robuste Regelung</p> <p>M.J. Grimble: Robust Industrial Control Systems, 2006.</p> <p>B. M. Chen: Robust and H8-control. Springer, London, 2000.</p> <p>J. C. Doyle, B. A. Francis, and A. R. Tannenbaum: Feedback Control Theory, Macmillan Publishing Company, New York, 1992.</p> <p>M. Green and D. J. N. Limebeer: Linear Robust Control. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 1995.</p> <p>K. Zhou and J. C. Doyle: Essentials of robust control, Prentice Hall, Upper Saddle River, 1998.</p> <p>K. Müller, Entwurf robuster Regelungen, 1996.</p> <p>Modellprädiktive Regelung</p> <p>J. Richalet, D. O'Donovan: Predictive Functional Control, 2009.</p>

	E.F. Camacho, C. Bordons: Model Predictive Control, 2007. J.M. Maciejowski: Predictive Control with Constraints, 2001. R. Dittmar, B.-M. Pfeiffer: Modellbasierte Prädiktive Regelung, 2004.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
Lehrveranstaltungen	Praktikum/AdvancedControl Vorlesung/AdvancedControl Übung/AdvancedControl	(LSF)
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Lösen von Aufgaben, Literaturstudium, Gruppenarbeit, Experiment	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	70 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	40 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1351070	

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Motorthermodynamik						
Untertitel	MSF 3 049						
Modulbezeichnung (englisch)	Engine Thermodynamics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Mitarbeiter						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", "Wärme- und Stoffübertragung".						
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Erkenntnisse der thermodynamischen und reaktionskinetischer Prozesse im Verbrennungsmotor. Sie werden befähigt den motorischen Innenprozess zu modellieren, typische motorische Parameter zu bestimmen, die durch die Prozesse entstehenden Emissionen zu berechnen und Prozesse in Abgaskatalysatoren zu simulieren.						
Lehrinhalte	- Einführung in die Modellierung der innermotorischen Prozesse wie Gemischbildung, Kompression, Zündung, Verbrennung, Schadstoffentstehung (gasförmig) auf der Basis thermodynamisch-reaktionskinetischer Ansätze, - Darstellung gängiger Modelle wie z.B. das Einzonenmodell, das Zweizonenmodell nach Heider, Modell der fraktalen Flammenausbreitung, den Zeldovichmechanismus, reaktionskinetische Ansätze zur Bestimmung der CO- und CH- Rohemission - Beschreibung der chemisch-physikalischen Prozesse in Abgaskatalysatoren (3-Wege-Katalysator)						
Literaturangaben							
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Motorthermodynamik Übung/Motorthermodynamik (LSF)						
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium						

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550590
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Nichtlineare Regelungssysteme
Untertitel	MSF 3 052
Modulbezeichnung (englisch)	Nonlinear Control Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Regelungssysteme im Zustandsraum".
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Mechatronik“ zugeordnet.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, moderne regelungstechnische Methoden für nichtlineare zeitinvariante Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse der wichtigsten Phänomene bei nichtlinearen Systemen - Kenntnisse zur Analyse der Stabilitätseigenschaften - Kenntnisse der modernen modellbasierten Entwurfsmethoden für nichtlineare Zustandsrückführungen - Kenntnisse zum Entwurf von Beobachtern zur Zustands- und Parameterschätzung - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Grundbegriffe und charakteristische Eigenschaften nichtlinearer Regelungssysteme 2. Verfahren der Harmonischen Balance 3. Stabilitätssätze von Ljapunow und Stabilitätsanalyse nichtlinearer Systeme 4. Nichtlinearer Reglerentwurf mit Ljapunowmethoden 5. Passivitätsbasierter Reglerentwurf 6. Eingangs-Ausgangs-Linearisierung für Ein- und Mehrgrößensysteme 7. Flachheitsbasierte Folgeregungen 8. Nichtlinearer Zustandsreglerentwurf durch Erweiterte Linearisierung 9. Systeme mit statischen Eingangs-Nichtlinearitäten 10. Grundlagen des nichtlinearen Beobachterentwurfs
Literaturangaben	Aschemann, H.: Nichtlineare Regelungssysteme. Skript zur Vorlesung, 2011.

	Föllinger, O.: Nichtlineare Regelungen 1 / 2. Oldenbourg-Verlag, München, 1989. Adamy, J.: Nichtlineare Regelungen; Springer Verlag, 2009. Unbehauen, H.: Regelungstechnik II. 9. Aufl., Vieweg-Verlag, 2007.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 3 SWS Übung 2 SWS Gesamt 5 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Nichtlineare Regelungssysteme Übung/Nichtlineare Regelungssysteme	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 75 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 15 Std. Strukturiertes Selbststudium 40 Std. Lösen von Übungsaufgaben 20 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Erfolgreiche Durchführung der Rechenübungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1550430	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Optimierungsmethoden in der Mechatronik
Untertitel	MSF 3 057
Modulbezeichnung (englisch)	Optimization Methods in Mechatronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Mechatronik“ zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, Optimierungsmethoden zur Parameteridentifikation und zum Entwurf optimaler Steuerungen und Regelungen auf mechatronische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse zur Parameteroptimierung ohne / mit Gleichungs- und Ungleichungs-Nebenbedingungen - Kenntnisse zur dynamischen Optimierung nach Bellman - Kenntnisse zum modellbasierten Entwurf von Optimalsteuerungen und Optimalregelungen - Kenntnisse der wichtigsten numerischen Methoden - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Grundbegriffe der Optimierung 2. Parameteroptimierung ohne Nebenbedingungen 3. Parameteroptimierung mit Nebenbedingungen 4. Dynamische Programmierung nach Bellman 5. Maximumprinzip von Pontrjagin 6. Zeitoptimale lineare Systeme 7. Numerische Methoden zur dynamischen Optimierung 8. Normoptimale Regelung
Literaturangaben	Aschemann, H.: Optimierungsmethoden in der Mechatronik. Skript zur Vorlesung, 2011. Anderson, B. D. O., Moore, J. B.: Linear Optimal Control. Prentice Hall, New Jersey, 1971. Föllinger, O.: Optimierung dynamischer Systeme. - Eine Einführung für

	Ingenieure. Oldenbourg-Verlag, München, 1985. Papageorgiou, M.: Optimierung. Statische, dynamische, stochastische Verfahren für die Anwendung. 3. Aufl., Springer-Verlag, Berlin, 2012.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Optimierungsmethoden in der Mechatronik Übung/Optimierungsmethoden in der Mechatronik	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Erfolgreiche Durchführung der Rechenübungen)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1550440	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Projektseminar Leistungselektronik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Project Seminar Power Electronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IEE/Leistungselektronik und Elektrische Antriebe
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Eckel
Sprache	Deutsch, Englisch <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Leistungselektronik
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Anwendung: Auslegungsgleichungen für leistungselektronische Schaltungen, Messtechnik an leistungselektronischen Schaltungen Analyse: Funktionsweise von Stromrichterschaltungen Synthese: Schaltpläne für leistungselektronische Schaltungen Selbst- und Sozialkompetenz Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Projektorganisation und -durchführung, Kooperation und Teamfähigkeit, Präsentieren und Kommunizieren
Lehrinhalte	Aktuelle Themen aus dem Bereich der Leistungselektronik für den Einsatz in der Antriebstechnik, Energieerzeugung und Energieübertragung
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 1 SWS Seminar 2 SWS Gesamt 3 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Projektseminar Leistungselektronik (LSF)
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Fragen stellen, Selbststudium, Gruppenarbeit, Halten

	von Referaten
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 42 Std.
	Strukturiertes Selbststudium 10 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 128 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (zur durchgeführten Projektarbeit ca. 5-10 Seiten) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (der durchgeführten Projektarbeit 20 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1351150
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Prozessautomation und Robotik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Process Automation and Robotics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Automatisierungstechnik / Life Science Automation
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. habil. Kerstin Thurow
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	20 Studenten

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Modul Grundlagen der Automatisierung
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Anwendung und Analyse: Wissensverbreiterung, Wissensvertiefung, Instrumentale Kompetenzen, Kommunikative Kompetenzen Selbst- und Sozialkompetenz: Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	- Prinzipien der Automatisierung technischer Prozesse und technischer Anlagen - Grundtypen von Vorgängen in technischen Systemen - Automatisierungsgerätesysteme und -strukturen (zentrale und dezentral) - Automatisierungsstrukturen, Automatisierungshierarchien) - Prozessperipherie (Sensorsysteme, Aktorsysteme, Schnittstellen, Feldbussysteme etc.) - Automatisierungskonzepte, Automatisierungsverfahren - Rechnergestützte Automatisierungssysteme - Zuverlässigkeit und Sicherheit von Prozessautomations-systemen - Beispiele für Prozessautomationssysteme - Einführung, Begriffe, Definitionen, Geschichte der Robotik, Spezifikationen, Kinematische Grundtypen von Industrierobotern, Roboterzelle, Anwendungen - Aufbau von Industrierobotern, Strukturelemente, Gelenke, Antriebe, Getriebe, Sensoren, Greifer, Steuerung - Kinematik, Dynamik, Modellbildung, mathematische Grundlagen, Koordinatensysteme, Vorwärtskinematik, Rückwärtskinematik (analytische, numerische Verfahren), Geschwindigkeiten, Beschleunigungen, Kräfte, Jacobimatrix, Bewegungsgleichungen - Steuerung und Regelung von Industrierobotern, Reglerstrukturen, Bewegungsplanung,

	Interpolatoren - Programmierung von Industrierobotern, Teach-Systeme, On/Offline, Programmierung, Simulation, Zusammenwirken von Robotern - Applikationsbeispiele für Roboter in verschiedenen industriellen Bereichen
Literaturangaben	- Schildt, G.-H. u.a.: Prozessautomatisierung, Springer-Verlag (1998), ISBN-13: 978-3211899998 - Gevatter, H.-J.: Automatisierungstechnik 1 – Mess- und Sensortechnik. Springer-Verlag (2000), ISBN: 3-540-66883-7 - Früh, K. F. u.a.: Handbuch der Prozessautomatisierung. Oldenbourg Industrieverlag (2004), ISBN-13: 978-3835670488 - Weber, W.: Industrieroboter – Methoden der Steuerung und Regelung. Carl Hanser Verlag GmbH (2007), ISBN-13: 978-3446410312 - Hertzberg, J.: Mobile Roboter – Eine Einführung aus Sicht der Informatik. Springer-Verlag (2012), ISBN-13: 978-3642017254 - Haun, M.: Handbuch Robotik: Programmieren und Einsatz intelligenter Roboter. Springer-Verlag (2007), ISBN-13: 978-3540255086

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Seminar	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
Lehrveranstaltungen	Seminar/Prozessautomation und Robotik Vorlesung/Prozessautomation und Robotik	(LSF)
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Lösen von Aufgaben, Selbststudium, Projektarbeit, Gruppenarbeit, Literaturstudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	70 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	58 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	32 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	erfolgreiches Absolvieren von 6 Seminaraufgaben	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1351160
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement
Untertitel	MSF 3 061
Modulbezeichnung (englisch)	Quality Management
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.A. Wirtschaftspädagogik - 2014-07-05 M.Sc. Dienstleistungsmanagement - 2015-05-12 M.Sc. Dienstleistungsmanagement - 2014-05-22 M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Fertigungstechnik“ und „Schweißtechnik“ zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul qualifiziert die Studierenden für eine zukünftige Tätigkeit in den verschiedensten Bereichen der Qualitätssicherung. Dazu erlernen die Studierenden die Grundlagen des Qualitätswesens in den Ingenieurwissenschaften für Industrie, Forschung und Führung. Sie werden befähigt Prüfverfahren durchzuführen und Statistische Methoden der Qualitätssicherung anzuwenden.
Lehrinhalte	1. Qualität im Unternehmen 2. Qualitätssicherung 3. SPC 4. FMEA 5. Prüfmittelüberwachung 6. Qualitätskostencontrolling 7. Statistische Methoden der Qualitätssicherung 8. CAQ
Literaturangaben	

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS	(LSF)
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Qualitätsmanagement Übung/Qualitätsmanagement		

Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium												
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>49 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>21 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	60 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.												
Strukturiertes Selbststudium	49 Std.												
Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.												
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.												

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550090
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik
Untertitel	MSF 3 062
Modulbezeichnung (englisch)	Control-Oriented Modeling in Mechatronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Antriebstechnik“, "Strömungsmaschinen", "Windenergietechnik" und "Mechatronik" zugeordnet.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, moderne physikalische und experimentelle Modellbildungsmethoden auf mechatronische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse von Methoden zur theoretischen Modellierung technischer Systeme, - Kenntnisse zur Beschreibung verteilt-parametrischer Systeme, - Kenntnisse zur Modellierung mechanischer Systeme als elastisches MKS, - Kenntnisse von Ansätzen zur Modellvereinfachung, - Kenntnisse zur Ermittlung nichtparametrischer Systemmodelle, - Kenntnisse von Methoden zur LS-Parameterschätzung sowie ableitungsfreier Optimierungsverfahren, - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Physikalische Modellbildung komplexer technischer Systeme 3. Systeme mit verteilten Parametern 4. Ebene Mehrkörpersysteme 5. Verfahren zur Modellvereinfachung und Modellreduktion 6. Verfahren zur Bestimmung nichtparametrischer Modelle 7. Parameteridentifikation auf Basis von Optimierungsproblemen
Literaturangaben	Aschemann, H.: Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik, Skript zur Vorlesung 2011. Isermann, R.: Mechatronische Systeme. Grundlagen. 2. Aufl., Springer-Verlag, 2007.

	Heimann, B.; Gerth, W.; Popp, K.: Mechatronik – Komponenten, Methoden, Beispiele; 3. Aufl., Hanser-Verlag, 2007. Ulbrich, H.: Maschinendynamik; Teubner-Verlag, 1996. Isermann, R.: Identifikation dynamischer Systeme 1; Springer-Verlag, 1992.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS Gesamt 4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik Übung/Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 60 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Strukturiertes Selbststudium 49 Std. Lösen von Übungsaufgaben 21 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std.	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Erfolgreiche Durchführung der Rechnerübungen/Laborpraktika) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1550050	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Renewable Energy Sources
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Renewable Energy Sources
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IEE/Elektrische Energieversorgung
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. H.Weber
Sprache	Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektrischen Energietechnik
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Physik - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit, für die Einsatzbedingungen passenden regenerative Energiequellen auszuwählen - Fähigkeit, überschlägige Dimensionierungen regenerativer Energiequellen zur Stromerzeugung vorzunehmen Verständnis: Verständnis grundlegender Probleme der Energieversorgung Anwendung: Kenntnis der physikalischen und technischen Grundlagen zur Nutzung regenerativer Energien Analyse: Aufbau, Auslegung und Wirkungsweise von Anlagen zur Nutzung der Sonnen- und Windenergie Selbst- und Sozialkompetenz Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Kooperation und Teamfähigkeit, Fachdiskurs in Englisch
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Introduction - primary energy sources - energy conversion - Solar energy • physical principles

	<ul style="list-style-type: none"> • solar thermal systems • photovoltaics - Wind energy • Basics • wind turbines - Power electronics and electrical machines for wind, hydro and solar • Grid connection • Storage technology 										
Literaturangaben	keine										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS				
Vorlesung	3 SWS										
Übung	1 SWS										
Gesamt	4 SWS										
Lehrveranstaltungen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Vorlesung/Renewable Energy Sources</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Übung/Renewable Energy Sources</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung/Renewable Energy Sources	(LSF)	Übung/Renewable Energy Sources							
Vorlesung/Renewable Energy Sources	(LSF)										
Übung/Renewable Energy Sources											
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Lösen von Aufgaben, Selbststudium										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">24 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right;">180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	24 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	24 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Hinweise	keine										
Modulnummer	1351180										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren						
Untertitel	MSF 3 069						
Modulbezeichnung (englisch)	Control and Regulation of Combustion Engines						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren und Mitarbeiter						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Verbrennungsmotoren 1"						
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau der Vertiefungsrichtung „Thermische Maschinen/Verbrennungsmotoren“ zugeordnet.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die elektronische Steuerung von Verbrennungsmotoren und den Umgang mit realen Steuergeräten. Dadurch werden sie befähigt die Steuerung von Motoren zu verstehen und die Motordaten auszuwerten.						
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Hardwareaufbau Mikroprozessor - Hardwareaufbau Datenübertragung - Motoren- und Fahrzeugbussysteme - Grundlagen der Software zur Motorensteuerung - Motorsteuererätefunktionen - Applikationssoftware für Steuergeräte - Applikation von Motordaten an einem Großmotor 						
Literaturangaben	<p>Bosch: Taschenbuch Verbrennungsmotor; Vieweg Verlag.</p> <p>Pischinger, R. et al: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine; Springer-Verlag.</p> <p>Bosch: Autoelektrik / Autoelektronik; Vieweg Verlag.</p> <p>Bosch: Dieselmotorenmanagement; Vieweg Verlag.</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Lehrveranstaltungen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 75%;">Laborpraktikum/Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren</td> <td style="width: 25%; text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Vorlesung/Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren</td> </tr> </table>	Laborpraktikum/Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren	(LSF)	Vorlesung/Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren			
Laborpraktikum/Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren	(LSF)						
Vorlesung/Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren							
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktika						

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550560
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Studienarbeit Mechatronik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Student Research Project Mechatronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	18 540 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abhängig von der Themenstellung
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma

Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Voraussetzung für Masterarbeit

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist im Bereich der Mechatronik eine bestimmte Aufgabe unter Anleitung selbstständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beitragen können.
Lehrinhalte	Die Aufgabenstellung kann sowohl praktischer als auch theoretischer Natur sein. Sie soll den fortgeschrittenen Wissensstand in der Fachdisziplin entsprechen und in der Regel die im Berufsleben auftretenden Problemstellungen behandeln. Die Studienarbeit besteht aus der schriftlichen Arbeit und dem Kolloquium.
Literaturangaben	in Abhängigkeit vom Thema der Studienarbeit

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Konsultation	0,5 SWS
	Gesamt	0,5 SWS
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	8 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	532 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	540 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/	1. Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (450 Stunden)

Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Notengewichtung: 75 %</p> <p>2. Prüfungsleistung: Kolloquium (15 Minuten Präsentation und 15 Minuten Disputation)</p> <p>Notengewichtung: 25 %</p>
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Hinweise	
Modulnummer	1551310

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Schwingungslehre
Untertitel	MSF 3 076
Modulbezeichnung (englisch)	Theory of Vibrations
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Mechanik und Dynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technische Mechanik 3: Dynamik", "Maschinendynamik".

Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Antriebstechnik“, „Strömungsmaschinen“, „Windenergietechnik“, „Strukturmechanik“ und „Mechatronik“ zugeordnet.

Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für die Analyse von Schwingungen in Maschinen und Fahrzeugen aufgabenspezifische Berechnungsmodelle zu erstellen, Schwingungsphänomene physikalisch zu interpretieren und die dynamischen Parameter experimentell zu ermitteln.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Einführung: Schwingungen im Maschinenbau 2. Freie lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden: Schwingformen und modale Beschreibung 3. Erzwungene lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden: Frequenzgänge, Resonanz, Tilgung, modale Beschreibung 4. Fourier - Analyse von Schwingungen: Fourier - Reihe, Diskrete Fourier - Transformation (DFT), Schnelle Fourier - Transformation (FFT) 5. Freie Schwingungen eindimensionaler Kontinua: Modelle, Lösungen der eindimensionalen Wellengleichung, Biegeschwingungen von Balken 6. Erzwungene Schwingungen eindimensionaler Kontinua: Direkte Lösung, modale Lösung 7. Identifikation von Schwingungen: Einfreiheitsgrad - und Mehrfreiheitsgradsysteme 8. Näherungsverfahren: Ortsdiskretisierung, Methode der gewichteten Residuen, Prinzip von d'Alembert - Lagrange, Ansatzfunktionen.

	9. Diskretisierung einfacher Kontinua durch Finite Elemente: Schritte der FEM, Längs - und Torsionsschwingungen von Stäben, Biegeschwingungen von Balken 10. Reduktion von Freiheitsgraden (Kondensation): Statische, modale und gemischte Kondensation
Literaturangaben	Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Technische Schwingungslehre (Foliensatz). Gasch, R.; Knothe, K.; Liebich, R.: Strukturdynamik; Springer Vieweg, 2012.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS	
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	4 SWS	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Technische Schwingungslehre Übung/Technische Schwingungslehre		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine		
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)	
		<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1550060
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Verteilte eingebettete Systeme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Network Embedded Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IMD/Prozessrechentchnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Golatowski
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Wiedergabe, Verständnis, Anwendung und Analyse: Eingebettete Prozessoren, Drahtlose Funktechnologien, Sensornetzwerke (SNW), Lokalisierung und Routing in Ad-hoc und Sensornetzwerken, Internet der Dinge Selbst- und Sozialkompetenz: Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Projektorganisation und -durchführung, Kooperation und Teamfähigkeit, Präsentieren und Kommunizieren
Lehrinhalte	Diese Vorlesung vermittelt Kenntnisse über grundlegende Konzepte, Algorithmen und Architekturen verteilter eingebetteter Systeme und Sensornetzwerke. Betrachtet werden Programmierungskonzepte verteilter eingebetteter Systeme, der Entwurf von verteilten eingebetteten Systemen, die insbesondere durch einen geringen Energieverbrauch charakterisiert sind und in der Regel mit einem drahtlosen Interface ausgestattet sind. In den zugehörigen Übungen wird der Aufbau von verteilten Systemen vertieft und eine komplexe Applikation entworfen und realisiert. Eingebettete Prozessoren Aufbau von Mikrocontrollern, Komponenten von Mikrocontrollern, Programmierung von Mikrocontroller Drahtlose Netzwerke (802.15.4, 6LoWPAN, ZigBee) Sensornetzwerkplattformen Entwicklungssysteme, Architektur, Basisstationen, Gateways und Knoten Ausgewählte Probleme in Sensornetzwerken Lokalisierung und Routing in Ad-Hoc und Sensornetzwerken

	Algorithmen, Klassifikationen Software für Sensornetze Betriebssysteme, Hardware Abstraktionsebene, Middleware und service-orientierte Architektur Anwendungen von Sensornetzen Internet der Dinge
Literaturangaben	William Kaiser and Greg Pottie: Principles of Embedded Networked Systems Design, Cambridge University Press, 2005, ISBN 0521840120 Wayne Wolf: Computers as Components, Principles of Embedded Computing System Design, Morgan Kaufmann Publishers, 2. Aufl., 2008, ISBN 978-0123743978 Edgar H. Callaway: Wireless Sensor Networks, Architektur and Protocols (Internet and Communication Series), CRC Press, 2003, ISBN 0849318238 Holger Karl, Andreas Willig: Protocols and Architectures for Wireless Sensor Networks, John Wiley & Sons, 2007, ISBN 978-0470519233 Jose A. Gutierrez, Ludwig Winkel, Edgar H. Callaway: Low-Rate Wireless Personal Area Networks: Enabling Wireless Sensors with IEEE 802.15.4, John Wiley & Sons, 3. Auflage, 2011, ISBN:978-0738162850 I.F. Akyildiz, W. Su, Y. Sankarasubramaniam, E. Cayirci: A survey on sensor networks, IEEE Communications Magazine, 40 (8) (2002), pp. 104–112

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 2 SWS Übung 2 SWS Gesamt 4 SWS
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Verteilte eingebettete Systeme (LSF) Übung/Verteilte eingebettete Systeme
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, selbständiges Entwicklungsprojekt als Teil der Übung
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 60 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 60 Std. Strukturiertes Selbststudium 30 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

Hinweise	keine
-----------------	-------

Modulnummer	1351220
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Windturbinen und alternative Energiequellen
Untertitel	MSF
Modulbezeichnung (englisch)	Wind Turbines and Renewables
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Strömungsmaschinen und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen der Strömungsmaschinen und Windturbinen".
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist im M.Sc. Maschinenbau den Vertiefungsrichtungen „Strömungsmaschinen“ und "Windenergietechnik" zugeordnet.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse zum Aufbau und zum Entwurf von Windturbinen und von Anlagen zur Nutzung alternativer Energiequellen. Sie werden befähigt den strömungstechnischen Entwurf und die Optimierung der Rotoren von Windkraftanlagen durchzuführen und die relevanten strömungsmechanischen Grundlagen anzuwenden (z.B. Helmholtz'sche Wirbelsätze, Gesetz von Biot und Savart). Die Studierenden werden befähigt, die Fluid-Struktur-Wechselwirkungen an Windkraftanlagen und die Auswirkungen der Rotorblattdeformationen zu bewerten. Im Teil Anlagen zur Nutzung alternativer Energiequellen lernen die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen alternativen Energiequellen und deren anlagentechnische Umsetzung kennen.
Lehrinhalte	In diesem Modul werden folgende Themenkomplexe behandelt: <ul style="list-style-type: none"> - relevante Grundlagen der Strömungsmechanik und Akustik - Windentstehung - Aufbau von Windkraftanlagen - aerodynamischer Entwurf des Rotors - Fluid-Struktur-Wechselwirkungen - Schallemission von Windkraftanlagen - Regelung von Windkraftanlagen - spezielle Aspekte von offshore-Windparks - Aufbau und Funktion von Geothermie- und Solaranlagen - Beitrag alternativer Energiequellen für die Energieversorgung in Deutschland
Literaturangaben	Hau, E.: Windkraftanlagen. Gasch, R. u.a.: Windkraftanlagen.

	Jarass, L. u.a.: Windenergie. Heier, S.: Windkraftanlage.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	Übung in Gruppen	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Windturbinen und alternative Energiequellen Übung/Windturbinen und alternative Energiequellen	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)
	<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
Hinweise	keine	
Modulnummer	1550460	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Zuverlässigkeit und Testbarkeit elektronischer Systeme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Reliability and Testability of Electronic Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Dekanat
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Weise
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	grundlegende Kenntnisse der Mathematik, Elektrotechnik und Gerätetechnik
Zuordnung zu Curricula	M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Kennenlernen von Verteilungsfunktionen, Berechnung von Ausfallwahrscheinlichkeiten, Anwendung von Methoden der Fehleranalyse, Einführung in die Fehlererkennung elektronischer Schaltungen, Einführung in die In-Circuit- und Funktionstestverfahren, Berechnung von Testwörtern, Vorstellen von Prüfautomaten, Einführung in Qualitätssicherungssysteme</p> <p>Verständnis: Qualitätssicherungssysteme, Fehlererkennung, Fehlererkennungsverfahren</p> <p>Anwendung: Verteilungsfunktionen, Fehleranalyse, Berechnung Testwörter</p> <p>Analyse: Ausfallwahrscheinlichkeiten</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz: Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit, Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation, Fachübergreifendes Denken</p>
Lehrinhalte	Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse für die wissenschaftliche Betrachtung der Qualität und Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme und dem Test elektronischer Schaltungen. Eine besondere Bedeutung kommt diesem Modul im Zusammenhang mit sicherheitsrelevanten elektronischen Systemen, wie z.B. in der Medizintechnik oder der Kraftfahrzeugelektronik zu. Qualitätssicherungssysteme werden behandelt. - Grundlagen, Kenngrößen - Funktions- und Ausfallwahrscheinlichkeiten - Verteilungsfunktionen - Qualitätssicherung - Maßnahmen zur Erhöhung der Zuverlässigkeit - Erkennung,

	Klassifikation - In-Circuit-Test – Funktionstest - Boundary-Scan										
Literaturangaben	Birolini: Zuverlässigkeit von Geräten und Systemen. Springer Verlag 1997										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS				
Vorlesung	2 SWS										
Seminar	2 SWS										
Gesamt	4 SWS										
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Zuverlässigkeit und Testbarkeit elektronischer Systeme (LSF)										
Lernformen	Zuhören und Mitschreiben, Selbststudium, Diskussion, Lösen von Aufgaben										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>54 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>50 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	54 Std.	Strukturiertes Selbststudium	50 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	54 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	50 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
Hinweise	keine										
Modulnummer	1350480										