

## Modulbeschreibungen Bachelorstudiengang 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. 21/2015 vom 09.03.2015.

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Antriebssteuerung								
Untertitel	MSF 2 01								
Modulbezeichnung (englisch)	Drive Control Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fluidtechnik / Mikrofluidtechnik und Mitarbeiter								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	keine								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Antriebstechnik"								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09								
Beziehung zu Folge- modulen/fachlichen Teilgebieten	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt zur Auslegung und Programmierung von mechanischen Bewegungsantrieben unter Berücksichtigung der Sensorsysteme, elektrischen Steuerung und der Systemkommunikation.								
Lehrinhalte	1. Binäre Logik 2. Elektrische Steuerung 3. Speicherprogrammierbare Steuerungen, SPS 4. Kommunikation (Netzwerke, Bussysteme) 5. Sensorsysteme 6. Geregelter Antriebsstrang								
Literaturangaben	Zacher, S. (Hrsg.): Automatisierungstechnik kompakt, Vieweg; 2000. Groß, H.; Hamann, J.; Wiegärtner, G.: Elektrische Vorschubantriebe in der Automatisierungstechnik; Publicis MCD Verlag.								
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>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum/Antriebssteuerung/ (LSF)								

	Vorlesung/Antriebssteuerung/ Übung/Antriebssteuerung/	
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	25 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>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Bericht oder Versuchsprotokolle <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500330	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Antriebstechnik
Untertitel	MSF 1 05
Modulbezeichnung (englisch)	Drive Systems and Components
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	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.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 zur Entwicklung und Qualifizierung von Antriebskonzepten. Sie erlangen Kenntnisse zur Auslegung von Antriebssystemen unter Beachtung der Systemtheorie, von Bilanzgleichungen, Energieströmen und Zustandsgleichungen. Sie sind in der Lage Berechnungen auf verschiedene Antriebskonzepte anzuwenden und zu vergleichen.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Übersicht über die Aufgabenstellungen der Antriebstechnik</li> <li>2. Systemtheorie, Bilanzgleichungen, Energieströme, Zustandsgleichungen für Elemente der Antriebstechnik, Energiedissipation, Reibungsmodelle für Antriebskomponenten, Signalfusspläne</li> <li>3. Stationäre Auslegung, Kennlinien von Kraft- und Arbeitsmaschinen, Arbeitspunkt, Stabilität, drehwinkel- und wegabhängige Drehzahl- bzw. Drehmomentverläufe, Auslegungsverfahren, Arbeitspunktanpassung mittels Getriebe</li> <li>4. Fahrzeugschaltgetriebe als Beispiel für eine quasistationäre Auslegung mit mehreren Auslegungskriterien</li> <li>5. Der massen- und reibungsbehaftete, starre Antrieb, dynamisches Verhalten, Bewegungspläne, Hochlauf und Bremsen</li> <li>6. Der schwingungsfähige Antrieb. Vorschubachse als System mit einem Freiheitsgrad. Konstruktiver Aufbau, Parameterermittlung, Übertragungsverhalten und Zustandsbeschreibung</li> <li>7. Antriebsstränge mit mehreren Freiheitsgraden, Eigenverhalten, numerische Integration</li> <li>8. Der geregelte Antrieb betrachtet im Zeitbereich, kaskadierter Antriebsregler für Vorschubachse, mehrere synchrone Antriebsachsen</li> <li>9. Elektrischer Antrieb, Physikalische Grenzen der Auslegung, elektrische</li> </ol>

	Maschinen mit Umrichter, Wirkungsweise der Pulsweitenmodulation Vierquadrantenbetrieb, Gleichstrommaschine, Drehmomentbildung, Motormodelle Drehstrommaschinen, Drehmomenterzeugen bei der permanentenerregten Synchronmaschine, Umrichterkonzepte, Asynchronmaschine, Reluktanzmaschine, Schrittmotor, Linearmotor 10. Hydraulischer Antrieb, Grundlagen, Schaltsymbole, Grundsaltungen, Wirkungsgrad, stationäre Auslegung, Beispiele 11. Vergleich der Antriebsarten einschließlich Pneumatik
<b>Literaturangaben</b>	Isermann, R.: Mechatronische Systeme, Springer Verlag, 2008.

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Antriebstechnik/ Übung/Antriebstechnik/		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>		

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine		
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung:	Klausur (120 Minuten (30 Minuten Kurzfragen; 90 Minuten Berechnung))	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

<b>Hinweise</b>	keine		
-----------------	-------	--	--

<b>Modulnummer</b>	1500240		
--------------------	---------	--	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Mechatronik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor Thesis Mechatronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	15 450 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abhängig vom gewählten Thema
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Entsprechend RPO und SPSO.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.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 im Bereich der Mechatronik eine bestimmte Aufgabe unter Anleitung selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beizutragen.
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 Abschlussprüfung besteht aus der schriftlichen Bachelorarbeit, die gegebenenfalls auch Hardware- und/oder Software-Komponenten sowie experimentelle Aufgaben enthält, und dem Kolloquium.
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Konsultation 0,5 SWS Gesamt 0,5 SWS
Lehrveranstaltungen	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Abh. vom Thema der Abschlussprüfung
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 8 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 442 Std. Gesamtarbeitsaufwand 450 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine

<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modul- abschluss (Art, Umfang)</b>	1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (16 Wochen) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (Vortrag: 20 Minuten, Diskussion: 20 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Hinweise</b>	keine
<b>Modulnummer</b>	1500940

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Computeralgebrasysteme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Computeralgebrasystems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	PD Dr. Labahn, Prof. Dr. Mayer
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Mathematik

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Physik
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	eigenständiges Modul mit Bezügen zu allen mathematischen Grundkompetenzen

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

<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können moderne Computeralgebrasysteme verwenden und kennen deren elementare Grundlagen,</li> <li>- nutzen Computeralgebrasysteme zur Darstellung und Exploration algebraischer und funktionaler Zusammenhänge sowie analytischer und infinitesimaler Phänomene,</li> <li>- reflektieren die Verwendung mathematischer Software und beurteilen die Ergebnisse kritisch,</li> <li>- nutzen Computeralgebrasysteme als heuristisches Werkzeug und zur experimentellen Analyse von Problemen,</li> <li>- kennen und reflektieren grundlegende Fragen numerischer Genauigkeit auf dem Computer,</li> <li>- simulieren Zufallsversuche computergestützt,</li> <li>- können im Computeralgebrasystem einfache Prozeduren und Programme erstellen und einsetzen.</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in ein Computeralgebrasystem (z. B. Maple)</li> <li>- Grundlagen: Wertzuweisung, Datenstrukturen, Terme, Gleichungen, Funktionen</li> <li>- Anwendungen: Visualisierung, Zufallszahlen, Experimente</li> <li>- Aufgabenstellungen aus Arithmetik und Algebra: Termumformungen, Lösen von Gleichungen und Systemen</li> <li>- Aufgabenstellungen aus der Analysis: Nullstellen, Folgen, Summen und Reihen, Funktionen, Grenzwerte, Differenziation, Integration,</li> <li>- Grundlagen funktionaler Programmierung: Datentypen, Kontrollstrukturen, Prozeduren</li> </ul>

<b>Literaturangaben</b>	Kaplan, Michael: Computeralgebra Koepf, Wolfram: Computeralgebra: eine algorithmisch orientierte Einführung	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	1 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	3 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Computeralgebrasysteme Übung/Computeralgebrasysteme	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	42 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	21 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	7 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	90 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	2100350	



Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Deskriptive Statistik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Descriptive Statistics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Dr. Klaus-Thomas Heß
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Staatsexamen - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.A. Wirtschaftspädagogik - 2014-07-05 B.Ed. Berufspädagogik - Mathematik Zweifach - 2014-07-05 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 Beifach zum Lehramt Mathematik Lehramt an Gymnasien - Mathematik - 2014-02-07 Lehramt an Gymnasien - Mathematik - 2012-10-09 Lehramt an Regionalen Schulen - Mathematik - 2012-10-09 Lehramt an Regionalen Schulen - Mathematik - 2014-02-07 Lehramt für Sonderpädagogik - Mathematik - 2012-10-09 Lehramt für Sonderpädagogik - Mathematik - 2014-02-07
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können Kenngrößen (Lage- und Streuungsparameter) für kategoriale, ordinale und metrische Daten berechnen und interpretieren,</li> <li>- können einfache Methoden der explorativen Datenanalyse zur Auswertung von Daten nutzen,</li> <li>- kennen Probleme der Gruppierung von Daten und können in einfachen Fällen eine Klassenbildung vornehmen, das arithmetische Mittel und die Varianz für gruppierte Daten berechnen und Histogramme erstellen,</li> <li>- kennen empirische Verteilungsfunktionen (kumulierte relative Häufigkeiten),</li> <li>- können Kreuztabellen interpretieren und kennen Abhängigkeitsmaße und graphische Darstellungen für bivariate kategoriale Daten,</li> <li>- wissen, dass für die Analyse bivariater metrischer Daten die graphische Darstellung im Streudiagramm einen zentralen ersten Schritt vor der Anwendung weiterer Verfahren darstellt, um den Typ des Zusammenhangs zu beurteilen,</li> <li>- können die Güte einer Kurvenanpassung bewerten und dazu z. B. qualitativ das Residuendiagramm oder quantitativ das Kriterium der kleinsten Quadrate verwenden,</li> </ul>
---	---

	- sind mit Software zur Datenanalyse vertraut.
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundgesamtheit und Merkmalsträger</li> <li>- Skalen- und Datenarten</li> <li>- Planung statistischer Untersuchungen</li> <li>• Bestimmung des Erhebungsziels</li> <li>• Arten von Erhebungen</li> <li>• Fehler in statistischen Erhebungen</li> <li>- Mittel und Methoden der klassischen beschreibenden Statistik</li> <li>• Diagrammarten</li> <li>• Fehler in grafischen Darstellungen</li> <li>• Häufigkeitstabellen</li> <li>• Lagemaße</li> <li>• Streuungsmaße</li> <li>- Mittel und Methoden der explorativen Datenanalyse</li> <li>• Stamm-Blatt-Diagramm</li> <li>• Boxplot</li> <li>• Streudiagramm</li> <li>- Analyse bivariater Verteilungen</li> <li>• Kreuztabellen</li> <li>• Korrelation</li> <li>• Regressionsanalyse</li> <li>• Residuendiagramm</li> <li>- Umsetzung mit Hilfe geeigneter Statistik-Software</li> </ul>
<b>Literaturangaben</b>	Eichler, Vogel: Leitfaden Stochastik, Springer Vieweg Fahrmeir, Künstler, Pigeot, Tutz: Statistik, Springer Mosler, Schmid: Beschreibende Statistik und Wirtschaftsstatistik, Springer

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>3 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>3 SWS</b>				
Vorlesung	2 SWS										
Praktikumsveranstaltung	1 SWS										
<b>Gesamt</b>	<b>3 SWS</b>										
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum: Deskriptive Statistik (LSF) Vorlesung: Deskriptive Statistik										
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Projektarbeit, Selbststudium										
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Praxisphase</td> <td style="text-align: right;">14 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">14 Std.</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 Std.</b></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	42 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	Praxisphase	14 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	14 Std.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>90 Std.</b>
Präsenzzeit	42 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.										
Praxisphase	14 Std.										
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	14 Std.										
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>90 Std.</b>										

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Anwesenheit in den Computerpraktika, Lösen von Übungsaufgaben <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	2180130
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Digitale Regelung
Untertitel	MSF 2 05
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Control
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09
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, regelungstechnische Methoden für lineare zeitdiskrete Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse zur Anwendung der z-Transformation - Kenntnisse zur Stabilitätsanalyse im Zeit- und z-Bereich - Kenntnisse zum Entwurf von Ausgangs- und Zustandsregelungen - Kenntnisse zum Entwurf von Beobachtern und Kalmanfiltern zur Zustands- und Parameterschätzung - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Einführung in die digitale Regelung 2. Beschreibung zeitdiskreter Systeme mit der z-Transformation 3. Stabilität zeitdiskreter Systeme 4. Quasikontinuierlicher Entwurf zeitdiskreter Ausgangsregelungen 5. Entwurf zeitdiskreter Ausgangsregelungen 6. Darstellung zeitdiskreter Systeme im Zustandsraum 7. Stabilität, Steuerbarkeit und Beobachtbarkeit 8. Verfahren zum Entwurf zeitdiskreter Zustandsregler 9. Entwurf zeitdiskreter Zustandsbeobachter sowie Kalmanfilter
Literaturangaben	Föllinger, O.: Lineare Abtastsysteme, Oldenbourg-Verlag, München, 1990. Geering, H. P.: Regelungstechnik: Mathematische Grundlagen, Entwurfsmethoden, Beispiele; 6. Aufl., Springer-Verlag, 2004.

	Isermann, R.: Digitale Regelsysteme - Band 1; Springer-Verlag, Berlin, 1987. Unbehauen, H.: Regelungstechnik II; 9. Aufl., Vieweg-Verlag, 2007. Schulz, R.: Regelungstechnik: Mehrgrößenregelung - Digitale Regelungstechnik - Fuzzy-Regelung, Band 2; 2. Aufl., Oldenbourg-Verlag, München, 2002.	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Digitale Regelung/ Vorlesung/Digitale Regelung/ Übung/Digitale Regelung/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500380	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Digitale Systeme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Dirk Timmermann
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.A. Wirtschaftspädagogik - 2014-07-05 B.Ed. Berufspädagogik - Informatik Zweitfach - 2014-07-05 B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Eingebettete Systeme, Hochintegrierte Systeme, Echtzeitsysteme
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Verständnis des Aufbaus, der Funktionsweise und der grundlegenden Programmierung eines Computers - Verständnis von Zahlensystemen und Zahlendarstellung sowie Codierungen - Wiedergabe und Verständnis von Speicherelementen, Schaltnetzen (kombinatorische Schaltungen) und Schaltwerken (sequentielle Schaltungen) Methodenkompetenz: - Fähigkeit, einfache digitale Systeme zu entwerfen - Anwendung und Analyse von Syntheseverfahren der Digitalen Logik unter Berücksichtigung von Verzögerungszeiten - Anwendung von Syntheseverfahren von Rechnersystemen
Lehrinhalte	- Zahlensysteme und Zahlendarstellung, Codierungen - Boole'sche Algebra - Schaltnetze (kombinatorische Schaltungen) • Beschreibungsformen • Minimierung von Schaltfunktionen und Zeitverhalten • wichtige kombinatorische Bauelemente - Speicherelemente

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Flipflops</li> <li>• statische und dynamische Speicherzellen</li> <li>- Schaltwerke (sequentielle Schaltungen)</li> <li>• Funktionsprinzip</li> <li>• Beschreibungsformen und Zeitverhalten</li> <li>• Entwurfs- und Optimierungsmethoden</li> <li>- Digitale Logik und Verzögerungszeiten</li> <li>• Analyse: Asynchroner Zähler, Differenzierer</li> <li>• Hazards, Glitches, Races</li> <li>• Taktverschiebung (Clock Skew)</li> <li>- Rechnersystem</li> <li>• Komponenten eines Computers, Befehlszyklus, Assemblerprogramm</li> <li>• Programmiermodell, Register, Shifter, Flags, ALU-Operationen, Stack, Datentypen und Datenformate, Adressierung</li> <li>• von Neumann vs. Harvard Architektur, Signalprozessoren, Mikrocontroller</li> <li>• Aufbau Bussystem, Prinzip der Buszuteilung (bus arbitration), Peripherie</li> <li>• Interrupttechnik und Ein-/Ausgabe</li> <li>• Überblick Speicher, Speicherbausteine (SRAM, DRAM), Adresszuteilung</li> <li>• Direkter Speicherzugriff (Direct Memory Access)</li> </ul>													
<b>Literaturangaben</b>	keine													
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<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;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>		Gesamt	5 SWS					
Vorlesung	3 SWS													
Übung	2 SWS													
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>														
Gesamt	5 SWS													
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">Vorlesung: Digitale Systeme</td> <td style="width: 30%; text-align: center;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Übung: Digitale Systeme</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung: Digitale Systeme	(LSF)	Übung: Digitale Systeme										
Vorlesung: Digitale Systeme	(LSF)													
Übung: Digitale Systeme														
<b>Lernformen</b>	Selbststudium													
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">75 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;">35 Std.</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/></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	75 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	35 Std.	<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>		Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	75 Std.													
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.													
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.													
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	35 Std.													
<hr style="width: 50%; margin-left: 0;"/>														
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.													
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine													
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)													
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.													
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.													
<b>Hinweise</b>	keine													
<b>Modulnummer</b>	1300830													

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Dynamik von Kraftfahrzeugen
Untertitel	MSF 2 09
Modulbezeichnung (englisch)	Vehicle Dynamics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Mechanik/Dynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1-3", "Maschinendynamik"

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.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)	Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage, Verikalverhalten und das Lenkverhalten von Straßenfahrzeugen zu beurteilen, betrachten und zu berechnen. Sie kennen die kinematischen Größen der Fahrzeugbewegungen und die damit einhergehenden Kräfte am Fahrzeug. Weiterhin können sie die dynamischen Auswirkungen längsdynamischer Eingriffe (Bremsen, Beschleunigung) auf das Lenkverhalten beurteilen.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: Aufgabenstellungen in der Fahrzeugdynamik, Aufteilung in Längs-, Vertikal- und Querdynamik.</li> <li>2. Vertikaldynamik: Fahrzeugtechnische Komponenten der Federung und Dämpfung, Anregung durch Fahrbahnunebenheiten, Viertelfahrzeug-Federungsmodell.</li> <li>3. Numerische Simulation einfacher Fahrzeugmodelle: Zustandsraumdarstellung, Eigenschaften und Anwendung numerischer Integrationsverfahren.</li> <li>4. Reifen: Übertragung von Vertikal-, Umfangs- und Seitenkräften.</li> <li>5. Querdynamik: Lineares Einspurmodell, stationäres Lenkverhalten, instationäres Lenkverhalten, numerische Simulation.</li> <li>6. Radaufhängungen: Kinematische Grundlagen, Bauarten, Kenngrößen.</li> <li>7. Vierrad-Fahrzeugmodell: Stationäres Lenkverhalten, Kopplungen zwischen Längs- und Querdynamik, Querdynamik- Regelsysteme.</li> </ol>
Literaturangaben	<p>Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Dynamik von Kraftfahrzeugen (Foliensatz).</p> <p>Mitschke, M., Wallentowitz, H.: Dynamik der Kraftfahrzeuge, Springer-Verlag, 2004.</p> <p>Zomotor, A.: Fahrwerktechnik: Fahrverhalten; Vogel-Verlag, 1991.</p> <p>Heißing, B.; Brandl, H-J.: Subjektive Beurteilung des Fahrverhaltens; Vogel-Verlag, 2002.</p>



<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	1 SWS	
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
	Praktikum ist in Übung als Rechnerpraktikum integriert		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Dynamik von Kraftfahrzeugen/ Vorlesung/Dynamik von Kraftfahrzeugen/ Übung/Dynamik von Kraftfahrzeugen/		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	
	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.	
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

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

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500740
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Echtzeitsysteme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Real-Time Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Dirk Timmermann
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Digitale Systeme
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Electrical Engineering - 2015-03-09 M.Sc. Elektrotechnik - 2013-07-31 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: Vermittlung von Grundlagenkenntnissen zu Entwurf, Aufbau, Entwicklung und Analyse harter Echtzeitsysteme. Dabei stehen Systeme, Algorithmen und Methoden, die die deterministische Ausführung von Echtzeitprogrammen sicherstellen, im Vordergrund. Methodenkompetenz: - Anwendung von Entwurfs- und Analyseverfahren für Echtzeitsysteme Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Kooperation und Teamfähigkeit
Lehrinhalte	- Einführung und Begriffe - Aufbau und Eigenschaften von Echtzeitsystemen und Echtzeitbetriebssystemen - Entwurf und Analyse von Echtzeitsystemen - Entwicklung von Echtzeitsystemen (Coroutine, Interruptsysteme, Vordergrund- und Hintergrund-Systeme, Echtzeitbetriebssysteme) - Allgemeines zu Prozessen, Tasks und Threads, Interprozesskommunikation - Ressourcenmanagement in Echtzeitsystemen - Semaphoreprotokolle, Prioritäteninversion und Prioritätenvererbung - Klassifikation von Echtzeitbetriebssystemen - Echtzeiterweiterungen und Threads - Real-Time POSIX und Profile

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Real-Time System Performance</li> <li>- Schedulinganalyse, Performancemessung</li> <li>- Test und Testbarkeit, Codeanalyse, Worst-case Execution Time Analysis</li> <li>- Modellbasierte Entwicklung von Echtzeitsystemen</li> </ul>											
<b>Literaturangaben</b>	keine											
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<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>Seminar</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>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>											
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Praktikum/Echtzeitsysteme</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Seminar/Echtzeitsysteme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Echtzeitsysteme</td> <td></td> </tr> </table>	Praktikum/Echtzeitsysteme	(LSF)	Seminar/Echtzeitsysteme		Vorlesung/Echtzeitsysteme						
Praktikum/Echtzeitsysteme	(LSF)											
Seminar/Echtzeitsysteme												
Vorlesung/Echtzeitsysteme												
<b>Lernformen</b>	Halten von Referaten, Selbststudium											
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">60 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;">40 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td style="text-align: right;"><u>40 Std.</u></td> </tr> <tr> <td><u>Gesamtarbeitsaufwand</u></td> <td style="text-align: right;"><u>180 Std.</u></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	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>40 Std.</u>	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>
Präsenzzeit	60 Std.											
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	40 Std.											
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>40 Std.</u>											
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>											
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine											
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>											
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Hinweise</b>	keine											
<b>Modulnummer</b>	1301050											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Einführung in die Praktische Informatik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Computer Science
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Ralf Salomon
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Elektrotechnik Erstfach - 2014-07-05 B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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: - Beherrschen des PC zum Zwecke der eigenständigen Programmierung - Fachgerechte Umsetzung einer technischen Aufgabe hin zu einem lauffähigen Programm - Beherrschen der wichtigsten Konstrukte der Programmiersprache C - Implementierung effizienter dynamischer Datenstrukturen Methodenkompetenz: - Analyse technischer Programmieraufgaben - Fehlererkennung durch systematisches Vorgehen beim Testen sowie Durchführung geeigneter Korrekturen Selbst- und Sozialkompetenz: - Kooperation und Teamfähigkeit
Lehrinhalte	- Grundlagen des Software Engineering: von der Aufgabenstellung über die Spezifikation hin zu einem lauffähigen Programm - Entwurfsmethoden, Struktogramme, schrittweise Verfeinerung - Grundlagen der Programmiersprache C - Strukturiertes Testen eines Programms - Dynamische Datenstrukturen - Berechnungskomplexität und $O()$ -Kalkül
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der	Vorlesung 3 SWS

<b>Lehrveranstaltung</b>	Praktikumsveranstaltung	3 SWS	
	Gesamt	6 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Einführung in die Praktische Informatik Vorlesung/Einführung in die Praktische Informatik		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Selbststudium		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	90 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 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>			

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

<b>Hinweise</b>	keine		
-----------------	-------	--	--

<b>Modulnummer</b>	1300820		
--------------------	---------	--	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Eingebettete Systeme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Embedded Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Christian Haubelt
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse wie im Modul "Digitale Systeme" vermittelt

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften - 2015-07-03
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Labor Eingebettete Systeme

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis eingebetteter Systeme hinsichtlich ihrer wichtigsten Eigenschaften und ihres Aufbaus</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit, eingebettete Systeme zu modellieren</li> <li>- Fähigkeit, Methoden der Systemsynthese auf ausgewählte Beispiele anzuwenden</li> <li>- Fähigkeit, Methoden der Architektursynthese und der Echtzeitablaufplanung auf eine Vielzahl von Problemen anzuwenden und die Methoden zu analysieren.</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau eingebetteter Systeme</li> <li>- Zielarchitekturen eingebetteter Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sensoren und Aktuatoren, AD- und DA-Wandler</li> <li>• DSPs, Microcontroller, FPGAs und ASICs</li> </ul> </li> <li>- Anwendungsmodelle und Sprachen für eingebetteter Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zustands- und aktivitätsorientierte Modelle</li> <li>• System C</li> </ul> </li> <li>- Entwurfsmethodik für eingebettete Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Doppeldachmodell</li> <li>• Abstraktionsebenen und Aufgaben der Synthese</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Architektursynthese</li> <li>• Verfahren zur statischen Ablaufplanung</li> <li>• Statische Ablaufplanung für iterative Algorithmen</li> <li>• Ressourcenbindung</li> <li>- Echtzeit-Ablaufplanung</li> <li>• Unabhängige und abhängige Taskmengen</li> <li>• Periodische Taskmengen</li> <li>• Behandlung von Ressourcenkonflikten</li> <li>- Grundlagen der Systemsynthese</li> </ul>											
<b>Literaturangaben</b>	keine											
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>			
Vorlesung	2 SWS											
Übung	2 SWS											
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS											
<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>											
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Praktikum/Eingebettete Systeme</td> <td style="text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Eingebettete Systeme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Übung/Eingebettete Systeme</td> <td></td> </tr> </table>	Praktikum/Eingebettete Systeme	(LSF)	Vorlesung/Eingebettete Systeme		Übung/Eingebettete Systeme						
Praktikum/Eingebettete Systeme	(LSF)											
Vorlesung/Eingebettete Systeme												
Übung/Eingebettete Systeme												
<b>Lernformen</b>	Selbststudium											
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">75 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><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td style="text-align: right;">35 Std.</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 Std.</b></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>		Präsenzzeit	75 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>
Präsenzzeit	75 Std.											
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.											
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.											
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>											
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine											
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)											
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Hinweise</b>	keine											
<b>Modulnummer</b>	1300300											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Elektrische Fahrzeugantriebe
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Traction Drives
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Hans-Günter Eckel
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der elektrischen Energietechnik Grundlagen der Leistungselektronik
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.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)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit, Grobauslegung von Fahrzeugantrieben durchzuführen</li> <li>- Fähigkeit, antriebstechnische Komponenten für Schienenfahrzeuge sinnvoll auszuwählen</li> <li>- Fähigkeit, Elektro- und Hybridantriebskonzepte für Straßenfahrzeuge zu bewerten</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Anforderungen an Fahrzeugantriebe <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fahrwiderstände</li> <li>• Kraftübertragung Rad / Straße bzw. Rad / Schiene</li> <li>• Fahrzeugauslegung</li> </ul> </li> <li>- Komponenten <ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehstrommaschinen und ihre Regelung</li> <li>• Spannungszwischenkreis-Umrichter und ihre Auslegung</li> <li>• Energiespeicher</li> </ul> </li> <li>- Anwendung Schienenfahrzeuge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieversorgung</li> <li>• Antriebe – historische Entwicklung und aktueller Stand</li> <li>• Umrichtertopologien – historische Entwicklung und aktueller Stand</li> <li>• Mehrsystemfahrzeuge</li> </ul> </li> <li>- Anwendung Straßenfahrzeuge <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektrofahrzeuge</li> </ul> </li> </ul>



	• Hybridfahrzeuge										
<b>Literaturangaben</b>	keine										
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><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>										
<b>Lehrveranstaltungen</b>	(LSF)										
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium										
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>75 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>15 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td><u>50 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	75 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	15 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>50 Std.</u>	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>
Präsenzzeit	75 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	15 Std.										
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>50 Std.</u>										
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>										
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Bestehen aller Praktikumsversuche										
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)										
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
<b>Hinweise</b>	keine										
<b>Modulnummer</b>	1300960										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Fahrzeugantriebe
Untertitel	MSF 2 10
Modulbezeichnung (englisch)	Vehicle 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	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Antriebstechnik"

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.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, Konzepte für Fahrzeugantriebe zu erstellen sowie den Entwurf und die Auslegung durchzuführen. Sie erlangen Kenntnisse zur Auslegung eines Gesamtsystems unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften der Einzelkomponenten und der Vernetzung der Antriebssteuerungen. Sie sind in der Lage, Konzepte zu berechnen und zu vergleichen.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Motorisierung und Kontakt - Rad-Straße als Auslegungsgrenzen;</li> <li>2. Fahrzeuglängsdynamik,</li> <li>3. Antriebskonzepte, Quer- und Längsdifferentiale mit fester und variabler Drehmomentaufteilung;</li> <li>4. Hybridkonzepte;</li> <li>5. Kupplungen;</li> <li>6. Schwingungen im Antriebsstrang, Reduzierung;</li> <li>7. Wandler;</li> <li>8. Getriebesystematik, Stand- und Umlaufgetriebe stufenlose Getriebe, Leistungsverzweigung;</li> <li>9. Handschaltgetriebe, Synchronisierung, Gruppengetriebe;</li> <li>10. Doppelkupplungsgetriebe;</li> <li>11. Stufenautomat;</li> <li>12. CVT-Getriebe;</li> <li>13. Hybridantriebe;</li> <li>14. Beanspruchung der Komponenten, Lastkollektive;</li> <li>15. Bremssysteme;</li> <li>16. Antriebssteuerungen</li> </ol>
Literaturangaben	Lechner, G., Naunheimer, H.: Fahrzeuggetriebe, Springer-Verlag, 2007.

	Klement, W.: Fahrzeuggetriebe; Hanser-Verlag, 2011.	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	4 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Laborpraktikum/Fahrzeugantriebe/ Vorlesung/Fahrzeugantriebe/ Übung/Fahrzeugantriebe/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	35 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	35 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Übungsaufgaben oder Berichte <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500410	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Automatisierung
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Automation
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Automatisierungstechnik (IAT)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik Absolvierte Module: Physik, Messtechnik

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Elektrotechnik Erstfach - 2014-07-05 B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fach- und Methodenkompetenz: Die Studentin/der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen der Automatisierungstechnik zu verstehen und in komplexen Abläufen und Systemen anzuwenden. Selbst- und Sozialkompetenz: - Präsentieren und Kommunizieren - Fachübergreifendes Denken
Lehrinhalte	- Aufbau und Elemente von Mess- und Automatisierungssystemen (MAS) - Typische Sensorik und Aktorik in MAS (Sensoren und Sensorsysteme in der Automatisierungstechnik, der stofflichen und biologischen Messtechnik) - Analogsignalinterfaces für technische Prozesse - Datenübernahme in Rechnerstrukturen-Prinzip, Hardware, Software, Abtastung - Messdatentransfer in verteilten Messsystemen-Schnittstellen, Feldbusse, Netze - Grundstrukturen von Mess- und Automatisierungssystemen (MAS): - Zentralisierte und dezentralisierte Mess- und Automatisierungssysteme - Räumliche Verteilung, Synchronisation und Rechenleistungsbedarf von Prozessen - Rechnerkonzepte in Messsystemen-Messwerterfassung mittels konventioneller und grafisch objektorientierter Programmierung - Prozessleitsysteme

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Steuerungstechnik (STS)</li> <li>- Einteilung der Steuerungen, Steuerkette, Verknüpfungssteuerungen, Logische Verknüpfungen, Ablaufsteuerungen</li> <li>- Informationsübertragung durch Signale (Analog -, Binär -, Digitalsignal)</li> <li>- Technische Realisierungen von Steuerungen</li> <li>- Steuereinrichtungen für Verknüpfungssteuerungen</li> </ul>											
<b>Literaturangaben</b>	keine											
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<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>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>			
Vorlesung	2 SWS											
Seminar	2 SWS											
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS											
<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>											
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Grundlagen der Automatisierung Seminar/Grundlagen der Automatisierung Vorlesung/Grundlagen der Automatisierung	(LSF)										
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Selbststudium											
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">75 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">30 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td style="text-align: right;">45 Std.</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 Std.</b></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>		Präsenzzeit	75 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	45 Std.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>
Präsenzzeit	75 Std.											
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.											
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	45 Std.											
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>											
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Hausarbeit											
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)											
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Hinweise</b>	keine											
<b>Modulnummer</b>	1300900											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der elektrischen Antriebe
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Drives
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Hans-Günter Eckel
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.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)	Fachkompetenz: - Fähigkeit, aus den physikalischen Grundlagen wichtige Eigenschaften elektrischer Maschinen herzuleiten - Fähigkeit, das stationäre Verhalten von elektrischen Maschinen und Antrieben zu berechnen - Fähigkeit, elektrische Maschinen auszumessen Methodenkompetenz: - Analyse von elektrischen Maschinen und Antrieben Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation
Lehrinhalte	- Grundprinzipien (Drehmomentbildung, induzierte Spannung) - Gleichstrommaschinen, Synchronmaschinen und Asynchronmaschinen (Funktionsweise, Ersatzschaltbilder, Kennlinien) - Drehzahlvariable elektrische Antriebe mit Gleichstrom- und Drehstrommotoren
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 2 SWS Übung 1 SWS Praktikumsveranstaltung 1 SWS Gesamt 4 SWS
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Grundlagen der Elektrischen Antriebe (LSF) Vorlesung/Grundlagen der Elektrischen Antriebe Übung/Grundlagen der Elektrischen Antriebe
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium

<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	56 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	24 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	60 Std.
	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

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

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1301160
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik 1
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Electronics 1
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. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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)	Fachkompetenz: Verständnis grundlegender Technologien der Herstellung von Halbleiterbauelementen und elektronischen Baugruppen. Selbst- und Sozialkompetenz: - Präsentieren und Kommunizieren
Lehrinhalte	- Grundverfahren der Halbleitertechnologie - Wichtige Elemente integrierter Schaltungen (Widerstände, Dioden, Bipolar-Transistoren, Feld Effekt-Transistoren) - Qualitätskontrolle / Messverfahren in der Halbleitertechnologie - Technologie elektronischer Baugruppen - Leiterplattentechnologie - Bestückung elektronischer Baugruppen - Lötverfahren - Drahtbonden - Qualitätskontrolle / Messverfahren in der Baugruppenttechnologie
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 4 SWS Seminar 1 SWS Gesamt 5 SWS
Lehrveranstaltungen	Seminar/Grundlagen der Elektronik 1 Vorlesung/Grundlagen der Elektronik 1 (LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Selbststudium



<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	45 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.
	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

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

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1300840
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik 2
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Electronics 2
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Helmut Beikirch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektronik 1

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis grundsätzlicher Funktionen elektronischer Bauelemente und elektronischer Schaltungen,</li> <li>- Erwerb von Kenntnissen zur Entwicklung von Forschungspotential auf dem Gebiet neuer elektronischer Bauelemente</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung von Schaltungen mit elektronischen Bauelementen und Einschätzung der Nutzung elektronischer Bauelemente</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>
Lehrinhalte	<p>Elektronische Bauelemente - Funktion, Eigenschaften, Bauformen und reales Verhalten (Ersatzschaltungen) von:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Widerständen</li> <li>- Kondensatoren</li> <li>- Induktivitäten, Übertrager und Transformatoren</li> <li>- R-, L-, C-Schaltungen</li> <li>- Halbleiter-Bauelementen: Dioden, Transistoren u.a.</li> </ul> <p>Analoge Grundsaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Transistor-Grundsaltungen, statisches und dynamisches Verhalten</li> <li>- Mehrstufige Transistor-Schaltungen</li> </ul>

	- Stromquellen und Stromspiegel - Differenzverstärker und Operationsverstärker-Grundlagen - Leistungsverstärker Simulation von Grundschaltungen	
<b>Literaturangaben</b>	keine	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung 4 SWS Seminar 2 SWS Gesamt 6 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Seminar/Grundlagen der Elektronik 2 Vorlesung/Grundlagen der Elektronik 2	(LSF)
<b>Lernformen</b>		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit 90 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 30 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>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1300850	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektronik 3
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Basics of Electronics 3
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Gerätesysteme und Schaltungstechnik (IGS)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Helmut Beikirch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektronik 2

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	<p>Fachkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis der grundsätzlichen Funktion realer elektronischer Schaltungen</li> <li>- Verständnis des erweiterten Spektrums analoger elektronischer Schaltungen</li> <li>- Verständnis zur Entwicklung von Forschungspotential besonders auf dem Gebiet analoger Schaltungen</li> </ul> <p>Methodenkompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung und Simulation von Szenarien mit Transistor-Grundsaltungen</li> <li>- Korrekter Umgang mit analogen und digitalen Schaltungen</li> <li>- Befähigung zum Entwurf und zur Berechnung von Schaltungskonzepten mit analogen und gemischten Schaltungen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Kooperation und Teamfähigkeit</li> </ul>
<b>Lehrinhalte</b>	<p>Analoge Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Operationsverstärker-Schaltungen</li> <li>- Instrumentationsverstärker und Isolationsverstärker</li> <li>- Signalgeneratoren, Oszillatoren</li> <li>- Stromversorgungs-Schaltungen</li> </ul> <p>Digitale Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Schaltungs-Grundlagen</li> <li>- Digitale Schaltkreisfamilien</li> <li>- Interface-Schaltungen</li> <li>- Kippschaltungen und Multivibratoren, Basisschaltungen</li> </ul> <p>Mixed mode Schaltungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen</li> <li>- Digital-Analog- und Analog-Digital-Umsetzer</li> </ul>

	Simulation von Schaltungen	
<b>Literaturangaben</b>	keine	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS
	Gesamt	6 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	90 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 Std.
	Praxisphase	40 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Bestehen aller Praktikumsversuche	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1300860	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 1
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 1
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Nils Damaschke
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Grundlagen der Elektrotechnik 2

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über Grundgrößen der Elektrotechnik</li> <li>- Verständnis des Zusammenhangs der Grundgrößen mit dem elektrostatischen und elektrischen Strömungsfeld</li> <li>- Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der Gleichstromnetzwerke sowie des elektrostatischen Feldes und elektrischen Strömungsfeldes</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Anwendung einfacher Schaltungen</li> <li>- Verwendung von Messgeräten sowie Analyse der Messfehler</li> <li>- Anfertigung von Messprotokollen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Kooperation und Teamfähigkeit</li> <li>- Kommunikation</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufgabenstellung, Grundgrößen und Modelle der Elektrotechnik</li> <li>- Coulombsches Gesetz, Elektrische Feldstärke, Potential, Spannung, Stromdichte, Strom</li> <li>- Netzwerkelemente, einfache Gleichstromnetzwerke, Messen von Strom und Spannung,</li> <li>- Elektrostatisches Feld, elektrisches Strömungsfeld</li> </ul>
Literaturangaben	keine

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

<b>nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestehen aller Praktikumsversuche</li> <li>- Lösen aller Übungsaufgaben</li> </ul>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1300010
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 2
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 2
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Nils Damaschke
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen Elektrotechnik 1
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Grundlagen der Elektrotechnik 3
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Kenntnisse der elektrischen und magnetischen Feldgrößen - Verständnis des Zusammenhangs der elektromagnetischen Feldgrößen mit den passiven Bauelementen RLC - Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der magnetischen Felder und der Wechselstromschaltungen Methodenkompetenz: - Erstellen von Messprotokollen - Benutzung von Office-Anwendungen - Aufbau und Analyse einfacher Schaltungen Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständiges Lernen und Zeitmanagement bei Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen und Praktika - Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit bei Vorbereitung und Durchführung der Praktika
Lehrinhalte	- Grundgrößen, Modelle und Berechnungsmethoden der Elektrotechnik - Magnetisches Feld, Induktionsgesetz, Maxwellsche Gleichungen - Harmonische Funktionen, Strom-Spannungsbeziehung bei Wechselstrom, Symbolische Methode, einfache Wechselstromschaltungen
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 3 SWS Übung 2 SWS Praktikumsveranstaltung 1 SWS



	Gesamt	6 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	90 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	50 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	- Bestehen aller Praktikumsversuche - Lösen aller Übungsaufgaben	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1300050	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 3
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 3
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Nils Damaschke
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektrotechnik 2

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.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>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse von Ersatzschaltungen und einfachen Wechselstromschaltungen</li> <li>- Verständnis der Wirkungsweise von Wechselstromschaltungen und deren Beschreibungsformen</li> <li>- Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der Wechselstromschaltungen und Netzwerkberechnungen</li> <li>- Verständnis von Schaltvorgängen und der Telegraphengleichung</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthese, experimentelle Analyse und Anwendung von Wechselstromschaltungen</li> <li>- Selbstständiges Lernen und Zeitmanagement bei Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen und Praktika.</li> <li>- Erstellen von Messprotokollen und Anwendung der Fehlerrechnung</li> <li>- Benutzung von Office-Anwendungen und Messwerterfassungssoftware</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit bei Vorbereitung und Durchführung der Praktika</li> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlegende Modelle und Methoden der Elektrotechnik zur Netzwerkberechnung</li> <li>- Symbolische Methode, einfache Wechselstromschaltungen</li> <li>- Netzwerkfunktionen, Ortskurven, Bode-Diagramm, Ersatzschaltungen</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistung bei Wechselstrom, Blindleistungskompensation</li> <li>- Schwingkreis, Brückenschaltungen</li> <li>- Netzwerkberechnungsverfahren</li> <li>- Instationäre Vorgänge / Schaltvorgänge</li> <li>- Telegraphengleichung</li> </ul>										
<b>Literaturangaben</b>	keine										
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>		
Vorlesung	2 SWS										
Übung	1 SWS										
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS										
<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>										
<b>Lehrveranstaltungen</b>	(LSF)										
<b>Lernformen</b>	Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium										
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">75 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">10 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td style="text-align: right;">35 Std.</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 Std.</b></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	75 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>
Präsenzzeit	75 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	60 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	10 Std.										
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.										
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>										
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestehen aller Praktikumsversuche</li> <li>- Bestehen eines Prüfungspraktikums</li> <li>- Lösen aller Übungsaufgaben</li> </ul>										
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)										
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
<b>Hinweise</b>	keine										
<b>Modulnummer</b>	1300890										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Leistungselektronik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Power Electronics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Elektrische Energietechnik (IEE)
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Hans-Günter Eckel
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

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

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.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>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit, Eigenschaften von Leistungshalbleitern aus den physikalischen Grundprinzipien herzuleiten</li> <li>- Fähigkeit, das stationäre Verhalten von leistungselektronischen Schaltungen zu berechnen</li> <li>- Fähigkeit, einfache leistungselektronische Schaltungen auszumessen und zu simulieren</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung und Analyse von selbstgeführten Stromrichtern</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungshalbleiter: Unterschied zu Halbleitern der Signalverarbeitung</li> <li>Eigenschaften wichtiger Leistungshalbleiter: Dioden, Transistoren, Thyristoren</li> <li>- Netzgeführte Stromrichter: Funktionsweise einphasiger und dreiphasiger Gleichrichter</li> <li>- Selbstgeführte Stromrichter: Funktionsweise der Grundsaltungen Tiefsetzsteller, Hochsetzsteller, Sperrwandler</li> <li>Auslegung von Spannungszwischenkreis-Umrichtern/ Funktionsweise und Steuerverfahren von Vierquadrantenstellern, Schaltnetzteilen und dreiphasigen Pulswechselrichtern.</li> </ul>
Literaturangaben	keine

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

<b>nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	55 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Bestehen aller Praktikumsversuche	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1300930	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Messtechnik
Untertitel	MSF 0 09
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Measurement Technology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.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 werden befähigt, messtechnische Lösungen für technische Problemstellungen zu erarbeiten: - Kenntnisse von Methoden zur Modellierung und Analyse von Messsystemen - Kenntnisse zur Methoden zur Signalverarbeitung und -analyse - Kenntnisse zur Fehleranalyse und -reduktion - Fähigkeit, die obigen Kenntnisse auf die wichtigsten Messprobleme in Maschinenbau und Mechatronik anzuwenden. - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Systemdynamische Grundlagen 3. Signalbeschreibung und -analyse 4. Messfehler und -unsicherheiten sowie Kennlinienfehler 5. Brückenschaltungen und Messverstärker 6. Messen elektrischer Größen: Strom, Spannung und Leistung 7. Messen mechanischer Größen: Weg, Winkel, Geschwindigkeit, Beschleunigung, Dehnung, Kraft und Drehmoment 8. Messen von Prozessgrößen: Temperatur, Durchfluss, Druck und Füllstand 9. Einführung in die digitale Messtechnik: Abtastung, AD- /DA-Wandler und Filterung
Literaturangaben	Schrüfer, E.: Elektrische Messtechnik, 9. Aufl., Hanser-Verlag, 2007. Profos, P., Pfeifer, T.: Handbuch der industriellen Meßtechnik, 5. Aufl., Oldenbourg Verlag, 1992. Kiencke, U.; Kronmüller, H.: Meßtechnik, Systemtheorie für Elektrotechniker, 5.

	Auflage, Springer Verlag, 2001. Lerch, R.: Elektrische Meßtechnik, Analoge, digitale und Computergestützte Verfahren, 3. Auflage, Springer Verlag, 2006.	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS Praktikumsveranstaltung 1 SWS <hr/> Gesamt 5 SWS Praktikum ist ein Rechnerpraktikum	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Grundlagen der Messtechnik/ Vorlesung/Grundlagen der Messtechnik/ Übung/Grundlagen der Messtechnik/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit 75 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Strukturiertes Selbststudium 45 Std. Lösen von Übungsaufgaben 20 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 20 Std. <hr/> Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500170	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Strömungsmaschinen und Windturbinen
Untertitel	MSF
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Turbomachinery and Wind Turbines
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehstuhl für Strömungsmaschinen und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechende des Moduls "Grundlagen der Strömungsmechanik"

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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 Verständnis von Aufbau und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen. Sie erlernen Entwurfs- und Optimierungsmethoden für verschiedene Arten von Strömungsmaschinen, insbesondere auch von Windturbinen.
Lehrinhalte	- Aufbau und Wirkungsweise von Strömungsmaschinen - Unter- und Überschallströmung - Kavitation - Entwurf von Strömungsmaschinen zur Förderung inkompressibler Medien - Grundlagen der Windenergietechnik - Entwurf von Windturbinen - strömungstechnische und strukturmechanische Optimierungsmethoden - Sonderbauarten (u.a. Voith-Schneider-Propeller, Strömungswandler, Seitenkanalmaschinen, Gezeitenturbinen)
Literaturangaben	Gülich: Kreiselpumpen Bräunling: Flugzeugtriebwerke Lakshminarayana: Turbomachinery Gasch: Windkraftanlagen

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



	Windturbinen/ Übung/Grundlagen der Strömungsmaschinen und Windturbinen/	
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	

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

<b>Hinweise</b>	keine	
-----------------	-------	--

<b>Modulnummer</b>	1500810	
--------------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Strömungsmechanik
Untertitel	MSF 1 01
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Fluid Mechanics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Mathematik für Ingenieure 1-3"

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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)	Mit dem Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis von den Prinzipien der Fluidmechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Fluidstatik und Fluidodynamik unter Beachtung der Methodik zur Berechnung von Strömungskräften und Momenten.
Lehrinhalte	1. Überblick über die Strömungsmechanik 2. Eigenschaften von Fluiden 3. Hydro- und Aerostatik 4. Hydro- und Aerodynamik: Stromfadentheorie (kompressible und inkompressible Strömungen) 5. Methodik zur Berechnung von Strömungskräften und Momenten: Impulssatz, Eulersche Turbomaschinengleichung 6. Einführung in die Ähnlichkeitsmechanik: Dimensionsanalyse, Kennzahlen der Strömungsmechanik
Literaturangaben	Eck, B.: Technische Strömungslehre, Band 1 und 2, Springer Verlag, 1991. Spurk, J.-H.: Strömungslehre, Springer Verlag, 1993. Umdruck zur Vorlesung. Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Band 1 und 2; Springer Verlag, 1980. Zierep, J.: Grundzüge der Strömungslehre; Springer Verlag, 1992.

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

<b>Lehrveranstaltung</b>	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Grundlagen der Strömungsmechanik/ Vorlesung/Grundlagen der Strömungsmechanik/ Übung/Grundlagen der Strömungsmechanik/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500190	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Hochintegrierte Systeme
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Integrated Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Timmermann
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Digitale Systeme

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Elektrotechnik Erstfach - 2014-07-05 B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Computational Science and Engineering - 2015-04-13
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"> <li>- Grundlegendes Verständnis von VHDL</li> <li>- Verständnis der CMOS-Technik und vom Systementwurf</li> <li>- Verständnis der Taktkonzepte und Taktverteilung</li> <li>- Verständnis des Leistungsverbrauchs und Low-Power-Design</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung und Analyse von Syntheseverfahren für CMOS-Subsysteme</li> <li>- Anwendung von Analyseverfahren zur Bewertung der Robustheit</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Selbstorganisation bei Praktikumsdurchführung</li> <li>- Präsentationstechniken</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in VHDL</li> <li>- CMOS-Technik <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kennlinien, Schalteneigenschaften, Physikalisches Layout, Gatter</li> </ul> </li> <li>- Systementwurf <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwenderprogrammierbare Logik (FPGA), ASIC</li> <li>• Auswahl der Technik, Partitionieren</li> <li>• VLSI Designmethodik</li> <li>• Testen von VLSI-Schaltungen</li> </ul> </li> <li>- Geschwindigkeit von CMOS-Systemen <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzögerungszeiten</li> </ul> </li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fan-In/Fan-Out (Treiben von Lasten und Leitungen)</li> <li>• Parasitäre Effekte: R, C, L</li> <li>- CMOS Schaltungen für höchste Geschwindigkeit</li> <li>• Ratio und Dynamische Logik</li> <li>- Taktkonzepte und Taktverteilung</li> <li>- Leistungsverbrauch und Low-Power-Design</li> <li>- CMOS Subsysteme</li> <li>- Robustheit</li> </ul>										
<b>Literaturangaben</b>	keine										
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>6 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Seminar	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>6 SWS</b>		
Vorlesung	3 SWS										
Seminar	2 SWS										
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS										
<b>Gesamt</b>	<b>6 SWS</b>										
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Praktikum/Hochintegrierte Systeme</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Seminar/Hochintegrierte Systeme</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Hochintegrierte Systeme</td> <td></td> </tr> </table>	Praktikum/Hochintegrierte Systeme	(LSF)	Seminar/Hochintegrierte Systeme		Vorlesung/Hochintegrierte Systeme					
Praktikum/Hochintegrierte Systeme	(LSF)										
Seminar/Hochintegrierte Systeme											
Vorlesung/Hochintegrierte Systeme											
<b>Lernformen</b>	Selbststudium										
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">90 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><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td style="text-align: right;">20 Std.</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td style="text-align: right;"><b>180 Std.</b></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	90 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	20 Std.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>
Präsenzzeit	90 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	30 Std.										
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	20 Std.										
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>										
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine										
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)										
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.										
<b>Hinweise</b>	keine										
<b>Modulnummer</b>	1300970										

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Science - Science and Society
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Informations- und Kommunikationsdienste
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Clemens Cap
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.A. Wirtschaftspädagogik - 2014-07-05 M.Ed. Berufspädagogik - Informatik Zweifach
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis ökonomischer und sozialer Randbedingungen als Voraussetzung, um mit den Mitteln der Informatik unter diesen Randbedingungen Systeme zu entwickeln</li> <li>- Berücksichtigung der wirtschaftlichen und rechtlichen Bedingungen bei der Arbeit</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zum selbständigen Erarbeiten eines neuen wissenschaftlichen Teilbereichs der Informatik</li> <li>- Kompetenzen, wie sie für das eigenständige Schreiben einer Bachelor-Arbeit erforderlich sind</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einschätzung der Auswirkungen der Informatik auf die Gesellschaft in ihren sozialen, wirtschaftlichen, arbeitsorganisatorischen, psychologischen und rechtlichen Aspekten</li> <li>- Kompetenzen für einen erfolgreichen Berufseinstieg</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wie funktioniert Wissenschaft?</li> <li>- Wie wird wissenschaftliche Erkenntnis in Ingenieur- und Naturwissenschaften gewonnen?</li> <li>- Methodik des wissenschaftlichen Arbeitens. - Wie funktioniert Bachelorarbeit?</li> <li>- Wissenschaft als gesellschaftliches System.</li> <li>- Kritisches Denken.</li> <li>- Ethische und gesellschaftliche Verantwortung in den Ingenieurwissenschaften.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gesellschaftliche, wirtschaftliche und ethische Implikationen der Informatik.</li> <li>- Geistiges Eigentum oder Wissensalmende?</li> <li>- Berufliche Weiterbildung und ihre Notwendigkeit.</li> <li>- Laufbahnplanung.</li> <li>- Themen, Fragen und Probleme zum Berufseinstieg.</li> <li>- Weitere aktuelle Themen nach Auswahl des Vortragenden</li> </ul>											
<b>Literaturangaben</b>	keine											
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>2 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>2 SWS</b>					
Vorlesung	1 SWS											
Übung	1 SWS											
<b>Gesamt</b>	<b>2 SWS</b>											
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Vorlesung/Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Übung/Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung/Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft	(LSF)	Übung/Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft								
Vorlesung/Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft	(LSF)											
Übung/Informatik - Wissenschaft und Gesellschaft												
<b>Lernformen</b>	Selbststudium, Ausarbeitung											
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Praxisphase</td> <td style="text-align: right;">30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">10 Std.</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td style="text-align: right;"><b>90 Std.</b></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>		Präsenzzeit	30 Std.	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.	Praxisphase	30 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	10 Std.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>90 Std.</b>
Präsenzzeit	30 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	20 Std.											
Praxisphase	30 Std.											
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	10 Std.											
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>90 Std.</b>											
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine											
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (45 Minuten)											
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Hinweise</b>	Mehrere thematisch verschiedene Parallelangebote											
<b>Modulnummer</b>	1100720											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Kolben- und Strömungsmaschinen
Untertitel	MSF 1 08
Modulbezeichnung (englisch)	Piston and Turbo-Machines
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren und für Strömungsmaschinen und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Technische Thermodynamik 1".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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 erlernen ein Verständnis der Wirkweise von Maschinen zur Wandlung mechanischer Energie in thermische Energie oder Fluidenergie und umgekehrt. Sie können die technische Thermodynamik und die Strömungsmechanik auf reale Maschinen und Prozesse anwenden.
Lehrinhalte	Es werden folgende Themenschwerpunkte behandelt: - Grundlagen des motorischen Arbeitsprozesses (Idealer Kreisprozess, Vergleichsprozesse, reale Kreisprozessrechnung) - Kenngrößen des motorischen Arbeitsprozesses (Mitteldruck, Drehzahl, Zylinderfüllung, Luftverhältnis, Verlustteilung, Motorkennfelder usw.) - Gemischbildung und Abgasnachbehandlung bei Verbrennungsmotoren - Triebwerksmechanik, Kräfte und Momente - Arten von Strömungsmaschinen (Turbinen, Pumpen, Verdichter, Schiffspropeller) und deren Anwendungen u.a. am Beispiel Flugzeugtriebwerk - Grundlagen der Strömungsmaschinen (Aufbau, Energieübertragung, Geschwindigkeitsdreiecke) - Entwurfs- und Optimierungsmethoden - Kopplung Strömungsmaschine - Anlage
Literaturangaben	Van Basshuysen: Handbuch Verbrennungsmotor. Bosch Taschenbuch Kraftfahrzeugtechnik. Technisches Handbuch Dieselmotoren. Gülich: Kreiselpumpen. Bräunling: Flugzeugtriebwerke.

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



<b>nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	2 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Kolben- und Strömungsmaschinen/ Vorlesung/Kolben- und Strömungsmaschinen/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Selbststudium, Praktikum	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500720	

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Komponenten mechatronischer Systeme								
Untertitel	MSF 2 17								
Modulbezeichnung (englisch)	Components of Mechatronical Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik								
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik und Mitarbeiter								
Sprache	Deutsch								
Zulassungsbeschränkung	keine								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Elektrotechnik für Maschinenbau".								
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.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)	Mit dem Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis über den Aufbau und die Funktion von analogen und digitalen elektrischen Bauelementen. Sie werden befähigt zur Analyse, Auswahl und Konfigurierung von elektrischen Bauelementen für elektronische Schaltungen in mechatronischen Systemen.								
Lehrinhalte	1. Passive Bauelemente (Widerstand, Kondensator, Spule etc.) 2. Aktive Bauelemente (Diode, Transistor etc.) 3. Operationsverstärker 4. Logikbauelemente 5. AD-Wandler/DA-Wandler 6. Optikelemente (Fotodiode, Optokoppler etc.) 7. Leistungshalbleiter 8. Netzteile und Spannungsversorgungen								
Literaturangaben	Böhmer, E.: Elemente der angewandten Elektronik, Vieweg Verlag.								
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><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Komponenten mechatronischer Systeme/ Übung/Komponenten mechatronischer Systeme/ (LSF)								
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium								
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table border="0"> <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> </table>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
Präsenzzeit	60 Std.								
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.								
Strukturiertes Selbststudium	49 Std.								
Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.								



Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre
Untertitel	MSF 0 05
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design 1: Engineering Drawing
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse der Mathematik und Physik der Sekundarstufe II

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 Lehramt an Gymnasien - AWT - 2014-02-07 Lehramt an Regionalen Schulen - AWT - 2014-02-07
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Voraussetzung für das Modul "Konstruktionslehre 2"

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Darstellung (Darstellende Geometrie, Technisches Zeichnen, Computer Aided Design) und deren Anwendung in der Produktentwicklung
Lehrinhalte	1. Grundlagen der Darstellenden Geometrie (Ingenieurtypische Anwendungen der Geometrie (Schnitte, Durchdringungen, Abwicklungen), manuelles Skizzieren und Zeichnen) 2. Grundlagen des normgerechten Technischen Zeichnens (manuelle Anfertigung konstruktiver Entwürfe) 3. Einführung und Anwendung von 3D-Computer Aided Design Systemen (Modellierung von Bauteilen und Baugruppen, Ableitung Technischer Zeichnungen aus dem 3D-Modell)
Literaturangaben	Eigene Skripte. Fucke, Kirch, Nickel: Darstellende Geometrie für Ingenieure, Carl Hanser Verlag. Handbuch Konstruktion, Hanser Verlag, 2012. Böttcher, Forberg: Technisches Zeichnen. CAD-System Manuals.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung                      2 SWS Übung                              2 SWS
---	--

	Gesamt 4 SWS	
	Gruppengröße der Übungen: 20 (PC-Pool)	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre Übung/Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Rechnergestützte Übungen	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Konstruktive Entwürfe (3D-Modelle, 2D-Zeichnungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500010	

Kategorie	Inhalt
<b>Modulbezeichnung</b>	Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente
<b>Untertitel</b>	MSF 0 06
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Engineering Design 2: Design and Machine Elements
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden
<b>Modulverantwortlich</b>	MSF/Konstruktionstechnik/CAD
<b>Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner</b>	Lehrstühle für Konstruktionstechnik/CAD und Mitarbeiter
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zulassungsbeschränkung</b>	keine

<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre"
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Fertigungstechnik".

<b>Zuordnung zu Curricula</b>	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 Lehramt an Gymnasien - AWT - 2014-02-07 Lehramt an Regionalen Schulen - AWT - 2014-02-07
<b>Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten</b>	Voraussetzung für das Modul "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente"

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester

<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Gestaltung von mechanischen Bauteilen und Baugruppen. Dazu gehören deren Dimensionierung, Modellierung und technische Gestaltung.
<b>Lehrinhalte</b>	1. Grundlagen des Austauschbaus (Normierung, Toleranzen, Passungen, Toleranzketten, Form- und Lageabweichungen, Technische Oberflächen) 2. Grundlagen der Dimensionierung von Bauteilen (Verformung, Spannung, Pressung, Festigkeitsnachweis) 3. Grundlagen der Technischen Gestaltung (Gussgerechte Gestaltung, Schweißgerechte Gestaltung, Design for X)
<b>Literaturangaben</b>	Eigene Skripte. Handbuch Konstruktion, Hanser Verlag, 2012. Pahl; Beitz; Feldhusen; Grote: Konstruktionslehre, Springer Verlag. Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Springer Verlag.

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS

	2 SWS Übung und/oder Produktentwicklungsprojekte im Team													
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente Übung/Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente	(LSF)												
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium													
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<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><b>Gesamtarbeitsaufwand</b></td> <td><b>180 Std.</b></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.	<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>	
Präsenzzeit	60 Std.													
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.													
Strukturiertes Selbststudium	49 Std.													
Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.													
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.													
<b>Gesamtarbeitsaufwand</b>	<b>180 Std.</b>													
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>													
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)													
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.													
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.													
<b>Hinweise</b>	keine													
<b>Modulnummer</b>	1500150													

Kategorie	Inhalt
<b>Modulbezeichnung</b>	Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente
<b>Untertitel</b>	MSF 1 06
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Engineering Design 3: Machine Elements
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden
<b>Modulverantwortlich</b>	MSF/LFE Maschinenbau
<b>Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner</b>	Lehrstühle für Konstruktionstechnik/CAD und für Konstruktionstechnik/Leichtbau und Mitarbeiter
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zulassungsbeschränkung</b>	keine

<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - weiterführend
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	Erfolgreicher Abschluss entsprechend Modul "Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente".
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Fertigungslehre".

<b>Zuordnung zu Curricula</b>	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
<b>Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten</b>	keine

<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester

<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erlangen die Grundlagen der Dimensionierung von Maschinenelementen. Sie werden befähigt zur Anwendung von CAD- und Berechnungssoftware in der Produktentwicklung.
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elastische Federn</li> <li>- Schrauben und Schraubenverbindungen</li> <li>- Dauer- und Zeitfestigkeit von Bauteilen</li> <li>- Welle-Nabe-Verbindungen</li> <li>- Reibung, Verschleiß, Schmierung</li> <li>- Wälzlager</li> <li>- Gleitlager</li> <li>- Dichtungen</li> <li>- Kupplungen, Bremsen</li> <li>- Zahnradgetriebe</li> <li>- Riemen- und Kettengetriebe</li> </ul>
<b>Literaturangaben</b>	Eigene Skripte. Handbuch Konstruktion, Hanser Verlag, 2012. Steinhilper, Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus 2, Springer Verlag.

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Übung	2 SWS				



	Gesamt 4 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Konstruktionslehre 3/ Übung/Konstruktionslehre 3/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Teamarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Projektarbeit, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle und maschinenbauliche Berechnungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500250
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Maschinendynamik
Untertitel	MSF 1 09
Modulbezeichnung (englisch)	Dynamics of Machines
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Mechanik/Dynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

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

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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 Kenntnisse der Modellbildung, der Parameterbestimmung, der Berechnung und der Einschätzung von Ergebnissen für maschinendynamische Problemstellungen. Sie werden befähigt, Aufgabenstellungen der Maschinendynamik strukturell zu lösen.
Lehrinhalte	1. Einführung: Modellbildung in der Maschinendynamik 2. Bewegungsgleichungen von Mehrkörpersystemen: Prinzip von d'Alembert, Lagrange-Gleichungen zweiter Art, linearisierte Bewegungsgleichungen, 3. Klassifizierung und Beschreibung von Schwingungen, 4. Lineare Schwingungen mit einem Freiheitsgrad: Freie und erzwungene Schwingungen, Schwingungsisolierung von Maschinen; 5. Freie lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden: Eigenkreisfrequenzen, Schwingungsformen, Dämpfung; 6. Erzwungene lineare Schwingungen mit mehreren Freiheitsgraden: Frequenzgänge, Resonanz, Tilgung; 7. Schwingungen in Antriebssystemen: Starrer Antriebsstrang, erzwungene Torsionsschwingungen, Maßnahmen zur Schwingungsreduktion, Biegeschwingungen von Wellen; 8. Massenausgleich von Maschinen: Grundprinzipien, Einzylindermaschine, Mehrzylindermaschinen;
Literaturangaben	Dresig, H., Holzweißig, F.: Maschinendynamik, Springer-Verlag. Gasch, R., Knothe, K.: Strukturmechanik, Springer-Verlag Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Maschinendynamik (Foliensatz).

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
	Übung in Gruppen		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Maschinendynamik/ Übung/Maschinendynamik/		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	
	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Kontrollarbeiten
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500280
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen und eindimensionale Analysis
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers 1: Fundamentals and Unidimensional Analysis
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/LFE Mathematik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Institut für Mathematik
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse der Mathematik der Sekundarstufe II

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.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)	Die Studierenden festigen und vertiefen ihr Kenntnisse der Schulmathematik. Sie erlangen eine Vertrautheit mit den Grundlagen der Ingenieur-Mathematik, insbesondere der eindimensionalen Analysis und die Fähigkeit zum strukturierten Lösen mathematischer Aufgabenstellungen. Die Studierenden werden geschult im analytischen Denken.
Lehrinhalte	Grundlagen, Folgen, Reihen, Stetigkeit, elementare Funktionen, komplexe Zahlen, Ableitung, Kurvendiskussion, Regeln von De l'Hospital, Taylorsche Formel, Stammfunktion, Grundintegrale, Integrationstechniken, bestimmtes Integral, uneigentliches Integral.
Literaturangaben	Burg, K., Haf, H., Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure. Band 1: Analysis, Stuttgart, Teubner-Verlag, 2006. Bronstein, I.N.; Semendjajew, K.A.; Musiol, G. und Mühlig, H.: Taschenbuch der Mathematik, Frankfurt am Main, Verlag Harri Deutsch, 2005. Göhler, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik, Frankfurt am Main, Verlag Harri Deutsch, 2005.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS

	Übung 2 SWS (in Gruppen)	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Mathematik 1 für Ingenieure/ Übung/Mathematik 1 für Ingenieure/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	2100080	

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematik für Ingenieure 2: Lineare Algebra und Geometrie						
Untertitel							
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers 2: Linear Algebra and Geometry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/LFE Mathematik						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Institut für Mathematik						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen und eindimensionale Analysis".						
Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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 bauen ihre Kenntnisse der Ingenieur-Mathematik aus, insbesondere erlangen sie Einblicke in die Lineare Algebra und die mehrdimensionale Analysis. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen mathematischer Aufgabenstellungen und in ihrem analytischen Denken geschult.						
Lehrinhalte	Anwendungen der Differenzial- und Integralrechnung, Potenzreihen, Fourier-Reihen, Vektorrechnung in zwei und drei Dimensionen, Vektoroperationen einschließlich Skalar-, Vektor- und Spatprodukt, Geraden, Ebenen, Vektorräume beliebiger Dimension, Linearkombination, lineare Gleichungssysteme, Gaußscher Algorithmus, Lösungsstruktur, Matrizen, Matrizenoperationen, Inverse, Determinanten, Eigenwerte, Eigenvektoren.						
Literaturangaben	Burg, K., Haf, H., Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 1: Analysis, Teubner-Verlag, 2006. Burg, K.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 2: Lineare Algebra, Teubner-Verlag, 2002. Bronstein, I.N.; Semendjajew, K.A.; Musiol, G. und Mühlig, H.: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 2005. Göhler, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 2005.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						

	Übung 2 SWS (in Gruppen)	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Mathematik 2 für Ingenieure Übung/Mathematik 2 für Ingenieure	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	2100090	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Mathematik für Ingenieure 3: Differenzialgleichungen und mehrdimensionale Analysis
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers 3: Differential Equations and Multivariable Calculus
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/LFE Mathematik
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Institut für Mathematik
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen und eindimensionale Analysis", "Mathematik für Ingenieure 2: Lineare Algebra und Geometrie".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.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 vertiefen ihre Kenntnisse in höherer Mathematik, insbesondere steigern sie ihre Vertrautheit mit mehrdimensionaler Integration und Differenzialgleichungen. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen mathematischer Aufgabenstellungen und ihr analytisches Denken wird geschult.
Lehrinhalte	Vektorwertige Folgen und Abbildungen, Stetigkeit, partielle Ableitungen, Einführung in die gewöhnlichen Differenzialgleichungen, lineare Differenzialgleichungen n-ter Ordnung und lineare Systeme 1. Ordnung, lineare Differenzialgleichungen mit konstanten Koeffizienten, Laplace-Transformation, Funktionen mehrerer Veränderlicher: Differenzierbarkeit, Extrema, Tangentialebene, Taylorsche Formel, Integrale von Funktionen zweier Veränderlicher, Integrale über räumliche Bereiche, Kurvenintegrale, Oberflächenintegrale, Integralsätze.
Literaturangaben	Burg, K., Haf, H., Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 1: Analysis, Teubner-Verlag, 2006. Burg, K.; Haf, H.; Wille, F.: Höhere Mathematik für Ingenieure, Band 3: Differentialgleichungen, Distributionen, Integralgleichungen, Teubner-Verlag, 2002. Bronstein, I.N.; Semendjajew, K.A.; Musiol, G. und Mühlig, H.: Taschenbuch der Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 2005. Göhler, W.: Formelsammlung Höhere Mathematik, Verlag Harri Deutsch, 2005.



<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
	Übung (2 SWS) in Gruppen		
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Mathematik 3 für Ingenieure/ Übung/Mathematik 3 für Ingenieure/		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	
	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)		
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)		
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	2100100
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
<b>Modulbezeichnung</b>	Modellbasierte Automation
<b>Untertitel</b>	
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Model-based Automation
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden
<b>Modulverantwortlich</b>	IEF/IAT/Automatisierungstechnik / Life Science Automation
<b>Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner</b>	Institut für Automatisierungstechnik
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zulassungsbeschränkung</b>	Zulassungsregelung gemäß RPO-LA bzw. -Ba/Ma
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Grundkenntnisse in Mathematik und Physik Absolvierte Module: Messtechnik, Grundlagen der Atomatisierung
<b>Zuordnung zu Curricula</b>	B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2013-09-09
<b>Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten</b>	keine
<b>Dauer des Moduls</b>	1 Semester
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Sommersemester
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Fach- und Methodenkompetenz: Die Studentin/der Student wird in die Lage versetzt, Grundlagen der Modellbasierten Automation zu verstehen und in komplexen Abläufen und Systemen anzuwenden. Selbst- und Sozialkompetenz: - Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit - Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation - Präsentationstechniken
<b>Lehrinhalte</b>	- Spezielle Steuerungsfunktionen (Steuerung, Regelung, Diagnose, Sicherheitsfunktionen, Überwachung, Schnittstellen und Kommunikation) - Modellbildung in der Automation - Theoretische Modellbildung - Experimentelle Modellbildung - Modell- und simulationsbasierte Entwurfsverfahren - Eingebettete Systeme - Strukturen - Modellbasierter Entwurf eingebetteter Steuerungen (Toolketten, Verfahren der Automatischen Codegenerierung) - Zeit- und ereignisbasierte eingebettete Steuerungen - Implementierung - Bussysteme, Hardwarearchitekturen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sensor- und Aktoreinbindung</li> <li>- Echtzeitfähigkeit</li> <li>- Betreutes Projekt aus dem Bereich Embedded Control, Network Control, Robotik/Mechatronik, Prozesstechnik, Messtechnik oder anderen Gebieten</li> </ul>											
<b>Literaturangaben</b>	keine											
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<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>Seminar</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>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>											
<b>Lehrveranstaltungen</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Praktikum/Modelbasierte Automation</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Seminar/Modelbasierte Automation</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Vorlesung/Modelbasierte Automation</td> <td></td> </tr> </table>	Praktikum/Modelbasierte Automation	(LSF)	Seminar/Modelbasierte Automation		Vorlesung/Modelbasierte Automation						
Praktikum/Modelbasierte Automation	(LSF)											
Seminar/Modelbasierte Automation												
Vorlesung/Modelbasierte Automation												
<b>Lernformen</b>	Halten von Referaten, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium											
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Praxisphase</td> <td style="text-align: right;">60 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td style="text-align: right;"><u>20 Std.</u></td> </tr> <tr> <td><u>Gesamtarbeitsaufwand</u></td> <td style="text-align: right;"><u>180 Std.</u></td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>		Präsenzzeit	60 Std.	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	Praxisphase	60 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>20 Std.</u>	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>
Präsenzzeit	60 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	40 Std.											
Praxisphase	60 Std.											
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>20 Std.</u>											
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>											
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Projektbericht											
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)											
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.											
<b>Hinweise</b>	keine											
<b>Modulnummer</b>	1301000											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Numerik und Stochastik für Ingenieure
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Analysis and Stochastics for Engineers
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Richter/Prof. Dr. Mayer
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Programmierkenntnisse in einer modernen Programmiersprache, Beherrschung des Stoffs der einführenden Vorlesung "Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2"

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 M.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 M.Sc. Schiffs- und Meerestechnik - 2013-07-09
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"> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der Wissensverbreiterung: Einblick in die numerische und statistische Behandlung anwendungsorientierter mathematischer Problemstellungen</li> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der Wissensvertiefung: Festigung theoretischer Sachverhalte aus den Grundlagenvorlesungen zur Mathematik für Ingenieure, Festigung der Programmierkenntnisse</li> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der instrumentalen Kompetenz: Vertrautheit im Umgang mit Computer und Software</li> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung hinsichtlich der systemischen Kompetenz: Auswahl, Aufbereitung und Programmierung mathematischer Algorithmen. Fähigkeit der Bearbeitung von Daten mit statistischen Standardverfahren.</li> <li>- Verständnis, Anwendung und Analyse der kommunikativen Kompetenz: Kritische Interpretation der Ergebnisse</li> </ul> <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>
---	--

<b>Lehrinhalte</b>	<p>Numerik-Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlendarstellung, Maschinenzahlen, Maschinenarithmetik</li> <li>- Lineare Gleichungssysteme (direkt und iterativ)</li> <li>- Eigenwertprobleme</li> <li>- Nichtlineare Gleichungssysteme</li> <li>- Differentiation und Integration</li> <li>- Anfangs- und Randwertprobleme bei gewöhnlichen Differenzialgleichungen</li> <li>- Partielle Differenzialgleichungen</li> </ul> <p>Stochastik-Teil:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Relative Häufigkeiten und mathematische Modellierung des Zufalls, Rechnen mit Wahrscheinlichkeiten</li> <li>- Zufallsvariable: Verteilungen, Unabhängigkeit, Erwartungswert, Varianz, Korrelation, Spezielle Verteilungsklassen</li> <li>- Grenzwertsätze</li> <li>- Punkt- und Intervallschätzungen</li> <li>- Testen von Hypothesen</li> </ul>
<b>Literaturangaben</b>	keine

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS	
	Übung	2 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Numerik und Stochastik für Ingenieure Übung/Numerik und Stochastik für Ingenieure		(LSF)
<b>Lernformen</b>			
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	65 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.	
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	wird in der ersten Semesterwoche bekannt gegeben Lösen von Übungsaufgaben oder Kontrollarbeiten
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	2100300
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Projekt Mechatronik
Untertitel	MSF 1 03
Modulbezeichnung (englisch)	Mechatronics Project
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Der Lehrstuhl und seine Mitarbeiter, die dem individuellen Projektthema zugeordnet sind.
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Die entsprechenden Grundlagen sind abhängig vom Projektthema/-lehrstuhl.

Zuordnung zu Curricula	B.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)	Die Studierenden werden befähigt, praxisnahe Projektaufgaben aus der Mechatronik im Team zielorientiert zu bearbeiten und die Ergebnisse in einer Präsentation darzustellen
Lehrinhalte	Die Studierenden wählen aus dem aktuellen Angebot an komplexen Projektthemen aus der Mechatronik eine Aufgabenstellung, die in Gruppen bearbeitet werden muss. Vor Durchführung des Projekts oder alternativ auch projektbegleitend wird im Rahmen eines Vorlesungsteils eine Einführung in das jeweilige Themengebiet gegeben.
Literaturangaben	Themenspezifische Literatur wird bekanntgegeben

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	3 SWS
	Gesamt	4 SWS
	Abhängig vom Projekt-Lehrstuhl.	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Diskussionsrunden, Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Projektarbeit, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Praxisphase	95 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	25 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

Ggf.	Abhängig vom Projektlehrstuhl/-thema.
------	---------------------------------------

<b>(Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Bekanntgabe spätestens in der ersten Vorlesungswoche
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modul- abschluss (Art, Umfang)</b>	1. Prüfungsleistung: Projektarbeit (Umfang abhängig vom Projektthema) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (Vortrag/ 30 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Hinweise</b>	keine
<b>Modulnummer</b>	1500930

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Rechnergestützter Reglerentwurf
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Computer-aided Control Design
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IAT/Regelungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr.-Ing. Torsten Jeinsch
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - 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 - Mo
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.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)	Ziel ist es, moderne regelungstechnische Prinzipien und Möglichkeiten zur Analyse und zum Entwurf von Regelungssystemen mit Hilfe der Rechentechnik sowie Lösung konkreter Entwurfsaufgaben mit den entsprechenden Tool in MATLAB/SIMULINK 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 Grundlagen des Rechnergestützten Reglerentwurfs zu verstehen und auf komplexe Prozesse gezielt anzuwenden und wirtschaftlich zu bewerten. 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	Lehrinhalt von Vorlesung und Übung: Einführung und Grundbegriffe Prinzipielle Vorgehenseise beim Reglerentwurf Beschreibung und Analyse diskreter Systeme Systemdigitalisierung und Analyse von Abtastsystemen Numerische Grundlagen Rechnergestützte Entwicklungswerkzeuge zur Beschreibung dynamischer Signale



	und Systeme Ausgewählte Verfahren zum Reglerentwurf Rechnergestützte Werkzeuge zum Reglerentwurf Rapid Control Prototyping Hardware-in-the-Loop-Simulation Lehrinhalt von Projektbearbeitung: Projektbearbeitung: 5 konkrete Entwurfsaufgaben sind selbstständig zu lösen
<b>Literaturangaben</b>	R.C. Dorf, R.H. Bishop: Modern Control Systems, 2005. H.E. Scherf: Modellbildung und Simulation dynamischer Systeme, 2007. A. Angermann, M. Beuschel, M. Rau: Matlab-Simulink-Stateflow. Grundlagen, Toolboxen, Beispiele, 2009. J. Lunze: Regelungstechnik 1, 2012. J. Lunze: Regelungstechnik 2, 2012. G. Schulz: Regelungstechnik 1, 2010. G. Schulz: Regelungstechnik 2, 2013

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	2 SWS	
	Übung	2 SWS	
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	
	Gesamt	5 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Rechnergestützter Reglerentwurf Vorlesung/Rechnergestützter Reglerentwurf Übung/Rechnergestützter Reglerentwurf		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Selbststudium, Projektarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Literaturstudium, Gruppenarbeit, Halten von Referaten		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	70 Std.	
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	30 Std.	
	Strukturiertes Selbststudium	20 Std.	
	Praxisphase	40 Std.	
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	20 Std.	
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Erfolgreiche Bearbeitung der 5 Entwurfsaufgaben mit Projektprotokoll		
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung:	mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)	
		<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.		

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1300000
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Regelungssysteme im Zustandsraum
Untertitel	MSF 2 25
Modulbezeichnung (englisch)	State Space Control Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Systemdynamik und Regelungstechnik".
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.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)	Die Studierenden werden befähigt, Zustandsraummethoden für lineare zeitinvariante Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse zur Modellbildung und zur Aufstellung von Zustandsraummodellen - Kenntnisse zur Analyse der Systemeigenschaften sowie zu Normalformen - Kenntnisse zum Steuerungs-, Regelungs- und Beobachterentwurf - Kenntnisse zur Störkompensation - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Dynamische Systeme im Zustandsraum 2. Allgemeine Lösung der Zustandsgleichungen 3. Strukturelle Eigenschaften linearer Systeme im Zustandsraum 4. Normalformen für Ein- und Mehrgrößensysteme 5. Struktur von Zustandsregelungen und Steuerungsentwurf 6. Zustandsreglersynthese 7. Zustandsbeobachter 8. Behandlung von Störgrößen 9. Fallbeispiele zur Zustandsregelung mit Matlab/Simulink
Literaturangaben	Unbehauen, H.: Regelungstechnik II, Vieweg-Verlag, 1989. Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig-Verlag, 1992. Freund, E.: Regelungssysteme im Zustandsraum I; Oldenbourg-Verlag, 1987. Freund, E.: Regelungssysteme im Zustandsraum II; Oldenbourg-Verlag, 1987. Lunze, J.: Regelungstechnik 1: Systemtheoretische Grundlagen, Analyse und Entwurf einschleifiger Regelungen; Springer-Verlag, 1999.

	Lunze, J.: Regelungstechnik 2: Mehrgrößensysteme, Digitale Regelung; Springer-Verlag, 1999.	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Regelungssysteme im Zustandsraum/ Vorlesung/Regelungssysteme im Zustandsraum/ Übung/Regelungssysteme im Zustandsraum/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500550	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Robotertechnik
Untertitel	MSF 2 26
Modulbezeichnung (englisch)	Robotics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Fertigungstechnik und für Technische Mechanik/Dynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.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)	Die Studierenden erlangen Kenntnis der Grundlagen der Entwicklung und des Einsatzes von Robotersystemen. Sie haben Einblicke in die Gestaltung der Baugruppen von Robotern und können die mathematischen Grundlagen der Robotik anwenden. Sie kennen die wichtigsten Programmierverfahren für Roboter und sind in der Lage, einfache Roboter-Arbeitsaufgaben zu programmieren.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einführung: Bauarten von Industrierobotern, wirtschaftliche Bedeutung</li> <li>2. Mechanik von Robotern: Kinematische Kette, Hauptachsen, Handachsen, Verfahrenheit, Motoren, Getriebe, Messsysteme</li> <li>3. Kinematik von Robotern: Koordinatentransformationen, Arbeitsraum, Jacobi-Matrix, singuläre Stellungen</li> <li>4. Dynamik von Robotern: Direkte und inverse Dynamik</li> <li>5. Robotersteuerung: Aufbau, Betriebssysteme, Bewegungssteuerung, Überwachung, dezentrale Einzelachsregelung, Momentenvorsteuerung, zentrale Mehrachsregelung</li> <li>6. Trajektorienplanung: Punkt-zu-Punkt-Bewegung (PTP), Bahnbewegung (CP)</li> <li>7. Programmierung von Robotern: Programmierverfahren, Programmiersprachen</li> <li>8. Endeffektoren: Greifer, Schweißwerkzeuge, Montagewerkzeuge</li> <li>9. Sensorik: Sensorarten, Integration in die Robotersteuerung</li> <li>10. Kinematische und dynamische Kenngrößen</li> <li>11. Kalibrierung</li> <li>11. Sicherheit, Einsatzplanung</li> </ol>
Literaturangaben	Craig, J.: Introduction to Robotics - Mechanics and Control, Addison Wesley,

	<p>1989.  Nof: Handbook of Industrial Robotics, 2nd Edition, Wiley, 1999.  Weck: Werkzeugmaschinen, Automatisierung von Maschinen und Anlagen, 5. Auflage, Springer Verlag, 2001.  Wanner, M.C.: Rechnergestützte Verfahren zur Auslegung der Mechanik von Industrierobotern; Springer Verlag, 1989.  Wanner, M.C.: Manuskript zur Vorlesung Robotertechnik, (2 Bände)  Weber, W.: Industrieroboter - Methoden der Steuerung und Regelung; Hanser, 2002.  Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Robotertechnik (Foliensatz).</p>
--	--

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	2 SWS	
	Übung	1 SWS	
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	
	Gesamt	4 SWS	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Robotertechnik Vorlesung/Robotertechnik/ Übung/Robotertechnik		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	60	Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20	Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49	Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21	Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30	Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180	Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

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

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500560
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Sensorik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Sensor Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Hartmut Ewald
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 M.Sc. Umweltingenieurwissenschaften - 2015-07-03
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"> <li>- Vertiefendes Verständnis der Funktionsprinzipien und der Anschaltung von Sensoren</li> <li>- Fähigkeiten, die Sensoren zu untersuchen, entsprechend den Anforderungen auszuwählen, eine geeignete Sensoranschaltung (Betriebsschaltung) aufzubauen und in Betrieb zu nehmen</li> <li>- Fähigkeit zur Untersuchung, Auswahl und Bewertung von Sensoren und deren Betriebsanschaltung sowie die Bewertung der zu erwartenden (Betriebs-) Eigenschaften</li> <li>- Fähigkeit der Einordnung der Sensorlösung in komplexen Anlagen</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der Methodik zur Auswahl und Beurteilung von Sensorlösungen mit Analog- und Digital-Interface</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Kooperation und Teamfähigkeit</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Funktionsprinzipien und der Anschaltung klassischer Sensoren in resistiver, induktiver und kapazitiver Ausführung</li> <li>- Funktionsprinzipien von Sensoren auf der Basis der Silizium-HL-Technologie</li> <li>- Funktionsprinzipien optischer, faseroptischer und elektrochemischer Sensoren</li> <li>- ausgewählte Sensoranwendungen in der Industrie und der Medizintechnik</li> </ul>
Literaturangaben	keine

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS
	<u>Gesamt</u>	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>		(LSF)
<b>Lernformen</b>		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.
	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Bestehen aller Praktikumsversuche	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder Bericht/Dokumentation oder Projektarbeit (Sensorprojekt)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1301010	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Signal- und Systemtheorie
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Signals and Systems Theory
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/INT/Nachrichtentechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Sascha Spors
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Elektrotechnik Erstfach - 2014-07-05 B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.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)	Fachkompetenz: - Wiedergabe und Verständnis der Grundlagen der Signal- und Systemtheorie - Verständnis für Zeit- und Frequenzbereichsdarstellungen - Wiedergabe und Verständnis grundlegender Algorithmen der Signalverarbeitung
Lehrinhalte	- Einführung in die Signal- und Systemtheorie - Kontinuierliche Signale und ihre Beschreibung - Fourier-Reihe, Fourier-Transformation, Zeit-Bandbreite-Produkt - Standardsignale im Zeit- und Frequenzbereich - Faltung und Korrelation, Parseval- und Wiener-Khintchine-Theorem - Laplace-Transformation, Hilbert-Transformation - Kontinuierliche Systeme und ihre Beschreibung - Systemanalyse im Zeitbereich und Frequenzbereich - Idealisierte Systeme - Zeitdiskrete Signale und Systeme - Signalabtastung und -rekonstruktion, Aliasing - Fourier-Transformation (FTD, DFT, FFT) - Korrelation und Faltung, Parseval- und Wiener-Khintchine-Theorem - Z-Transformation - Zeitdiskrete LTI-Systeme - Beschreibung im Zeitbereich und Frequenzbereich



	- Nichtrekursive und rekursive Systeme	
<b>Literaturangaben</b>	keine	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Signal- und Systemtheorie Übung/Signal- und Systemtheorie	(LSF)
<b>Lernformen</b>		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	35 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1300920	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen
Untertitel	MSF 1 11
Modulbezeichnung (englisch)	Structural Mechanics and FEM 1: Basics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Strukturmechanik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Vorbereitung zum Modul "Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen" im Masterbereich.

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für strukturmechanische Fragestellungen Spannungs- und Verformungsanalysen mit Hilfe von Energiemethoden, elastizitätstheoretischen Methoden als auch der Finite-Elemente-Methode durchzuführen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, über entsprechende Nachweise die Sicherheit von technischen Strukturen zu bewerten.
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Methoden der Strukturanalyse 3. FEM bei elastischen Stabwerken 4. FEM bei Balkentragwerken 5. FEM bei ebenen Elastizitätsproblemen 6. Hinweise für den praktischen Einsatz der FEM
Literaturangaben	P. Steinke: Finite-Elemente-Methode. Rechnergestützte Einführung, Springer-Verlag, Berlin, 2. Auflage, 2012. Bathe, K.J.: Finite-Elemente-Methoden, Springer-Verlag, 2002.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung in Gruppen.	

<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Strukturmechanik und FEM 1 Übung/Strukturmechanik und FEM 1	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Übungsaufgaben (Lösen von Übungsaufgaben; Erreichen von mindestens 50% der erreichbaren Punkte.)	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500300
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Systemdynamik und Regelungstechnik
Untertitel	MSF 1 02
Modulbezeichnung (englisch)	System Dynamics and Control Engineering
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Mechatronik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.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 werden befähigt, regelungstechnische Lösungen auf Basis einschleifiger Regelkreise (Rückführung einer Regelgröße) sowie einfacher Zustandsrückführungen (Eigenwertvorgabe) für technische Problemstellungen zu erarbeiten und hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.
Lehrinhalte	1. Einführung 2. Modellbildung technischer Systeme 3. Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Zeitbereich 4. Beschreibung linearer kontinuierlicher Systeme im Frequenzbereich 5. Stabilitätsanalyse 6. Lineare Übertragungsglieder 7. Der einschleifige Regelkreis: Führungs-/Störverhalten und Steuerungsentwurf 8. Reglersynthese: Frequenzkennlinienverfahren, Wurzelortskurvenverfahren und Einstellregeln 9. Einführung in die Zustandsregelung und -beobachtung: Polvorgabeentwurf
Literaturangaben	Föllinger, O.: Regelungstechnik, Hüthig Verlag GmbH, 1994. Lunze J.: Regelungstechnik 1, Springer-Verlag, 2001. Unbehauen, H.: Regelungstechnik I; Vieweg, 2002. Unbehauen, H.: Regelungstechnik Aufgaben I; Vieweg, 1992. Geering, H.P.: Regelungstechnik - Mathematische Grundlagen, Entwurfsmethoden, Beispiele; Springer-Verlag, 2001. Schulz, G.: Regelungstechnik; Springer-Verlag, 1995.

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

<b>nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Praktikum ist ein Rechnerpraktikum	
<b>Lehrveranstaltungen</b>		(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500710	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1: Statik
Untertitel	MSF 0 01
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 1: Statics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Technische Mechanik/Dynamik und für Strukturmechanik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 Lehramt an Gymnasien - AWT - 2014-02-07
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist die Grundlage für die Module "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre" und "Technische Mechanik 3: Dynamik".

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Prinzipien der Mechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Statik unter Berücksichtigung der ingenieurtechnischen Grundlagen.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundbegriffe: Begriff der Kraft, Axiome der Mechanik</li> <li>2. Zentrale Kräftesysteme: Resultierende Kraft, Gleichgewichtsbedingungen,</li> <li>3. Allgemeine Kräftesysteme: Kräftepaar, Moment einer Kraft, resultierende Kraft und resultierendes Moment, Gleichgewichtsbedingungen,</li> <li>4. Schwerpunkt: Schwerpunkt von parallelen Kräftesystemen, Körpern, Flächen und Linien;</li> <li>5. Gleichgewicht von Systemen starrer Körper: Lagerwertigkeiten, statische Bestimmtheit, Ermittlung von Lagerreaktionen und Gleichgewichtslagen;</li> <li>6. Fachwerke: Statische Bestimmtheit, Knotenpunktverfahren, Ritterscher Schnitt;</li> <li>7. Statik starrer Balken: Schnittreaktionen an geraden und gebogenen Balken bei ebener und räumlicher Belastung;</li> <li>8. Haftung und Reibung: Coulombsche Reibungsgesetze, Haftung bei statisch bestimmten und statisch unbestimmten Systemen, Gleitreibung, Seilhaftung und Seilreibung;</li> <li>9. Zug und Druck in geraden Stäben: Spannung, Dehnung, Stoffgesetz,</li> </ol>

	Einzelstab, Stabsysteme	
<b>Literaturangaben</b>	Gross, D., Hauger, W., Schröder, J.; Wall, W.: Technische Mechanik 1: Statik; Springer-Verlag, 2011. Richard, H.A.; Sander, M.: Technische Mechanik - Statik; Springer Vieweg, 2012. Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Technische Mechanik 1 (Foliensatz)	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung in Gruppen	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Technische Mechanik 1: Statik Übung/Technische Mechanik 1: Statik	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Kontrollarbeiten	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500130	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre
Untertitel	MSF 0 02
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Technische Mechanik/Dynamik und für Strukturmechanik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Technische Mechanik 1: Statik".

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist die Grundlage für die Module "Technische Mechanik 3: Dynamik" und "Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen".

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis von den Prinzipien der Mechanik im Bereich der Elastostatik und Festigkeitslehre. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Elastostatik und Festigkeitslehre unter Beachtung der statischen Zustände.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biegung gerader Balken: Querkraftfreie Biegung, axiale Flächenträgheitsmomente, gerade Biegung mit Querkraften, Überlagerung von Biegefällen, Schiefe Biegung</li> <li>2. Spannungszustand: Einachsiger, zweiachsiger und dreiachsiger Spannungszustand, Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>3. Verzerrungszustand und Elastizitätsgesetz: Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz, Spannungsermittlung durch Dehnungsmessungen</li> <li>4. Einfluss des Schubes bei der Balkenbiegung: Schubspannungen durch Querkraften, Schubspannungen in dünnwandigen Querschnitten, Verformung durch Schub.</li> <li>5. Torsion gerader Stäbe: Kreiszyklindrische Stäbe, dünnwandige geschlossene und offene Profile</li> <li>6. Zusammengesetzte Beanspruchungen: Spannungen und Verformungen, Festigkeitshypothesen</li> <li>7. Knickung gerader Stäbe: Stabilität einer Gleichgewichtslage, Knicklasten von geraden Stäben, Berechnung von Knickstäben</li> </ol>



	8. Energiemethoden: Arbeit und potentielle Energie, Arbeit der äußeren Kräfte, Einflusszahlen, Formänderungsenergie, Satz von Castigliano
<b>Literaturangaben</b>	Gross, D., Hauger, W., Schröder, J.; Wall, W.: Technische Mechanik 2: Elastostatik; Springer-Verlag, 2012. Richard, H.A.; Sander, M.: Technische Mechanik - Festigkeitslehre; Springer Vieweg, 2013. Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Technische Mechanik 2 (Foliensatz)

<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung in Gruppen	
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Technische Mechanik 2: Elastostatik und Festigkeitslehre Übung/Technische Mechanik 2: Elastostatik und Festigkeitslehre	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Kontrollarbeiten
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500680
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 3: Dynamik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 3: Dynamics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Technische Mechanik/Dynamik und für Strukturmechanik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Technische Mechanik 1: Statik".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Das Modul ist Grundlage für das Modul "Maschinendynamik".

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis der Prinzipien des Bereichs der Dynamik in der Technischen Mechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Kinematik und Dynamik unter Berücksichtigung der mathematischen Methoden. Die Studierenden lernen, mechanische Schwingungsphänomene mathematisch zu beschreiben und physikalisch zu interpretieren.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kinematik des Punktes: Eindimensionale Punkt看egung, Punkt看egung in kartesischen Koordinaten, in Polar- und Zylinderkoordinaten und in natürlichen Koordinaten</li> <li>2. Kinematik des starren Körpers: Translation, Drehung um eine raumfeste Achse, ebene Bewegung, Momentanpol, räumliche Bewegung, Relativbewegung</li> <li>3. Dynamik des Massepunktes: Impuls, Impulssatz, Prinzip von d'Alembert, Freier und gebundener Massepunkt, Drall, Drallsatz, System von Massepunkten</li> <li>4. Dynamik des starren Körpers: Drehung um eine raumfeste Achse, ebene Bewegung, räumliche Bewegung</li> <li>5. Arbeitssatz in der Dynamik: Kinetische und potentielle Energie, Arbeitssatz und Energiesatz, Leistung und Wirkungsgrad</li> <li>6. Lagrange-Gleichungen zweiter Art: Freiheitsgrad, virtuelle Verschiebungen, verallgemeinerte Koordinaten, Prinzip von d'Alembert-Lagrange, Lagrange-Gleichungen zweiter Art</li> <li>7. Schwingungen mit einem Freiheitsgrad: Klassifizierung, freie ungedämpfte und</li> </ol>

	gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen 8. Stoßvorgänge: Annahmen, Klassifizierung, gerader zentraler Stoß, ebener exzentrischer glatter Stoß	
<b>Literaturangaben</b>	Gross, D., Hauger, W., Schröder, J.; Wall, W.: Technische Mechanik 3: Dynamik; Springer-Verlag, 2012. Richard, H.A.; Sander, M.: Technische Mechanik - Dynamik; Springer Vieweg, 2011. Woernle, C.: Manuskript zur Vorlesung Technische Mechanik 3 (Foliensatz)	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Technische Mechanik 3: Dynamik Übung/Technische Mechanik 3: Dynamik	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Kontrollarbeiten	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500160	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Optik
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Technical Optics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Nils Damaschke
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundkenntnisse Mathematik, Physik

Zuordnung zu Curricula	B.Ed. Berufspädagogik - Elektrotechnik Erstfach - 2014-07-05 B.Sc. Elektrotechnik - 2012-09-24 B.Sc. Informationstechnik/Technische Informatik - 2012-09-24 B.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"> <li>- Umfassendes Verständnis von grundlegenden optischen Erscheinungen und optischen / optoelektronischen Bauelementen</li> <li>- Verständnis der Funktion von optischen Bauelementen</li> <li>- Anwendung von einfachen Methoden zur Berechnung und Auslegung optischer Systeme</li> <li>- Funktionsanalyse und grundlegende Bewertung optischer/photonischer Systeme</li> <li>- Verständnis von Laserschutzanforderungen</li> <li>- Aufbau, Justage und experimentelle Anwendung einfacher optischer Anordnungen</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse, Synthese und Beurteilung einfacher optischer Systeme</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken</li> <li>- Versuchsdurchführung</li> <li>- Fachübergreifendes Denken: Elektrotechnik/Optik/Physik</li> </ul>
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellvorstellungen Licht</li> <li>- Spektrum, Strahlungsgrößen, Laserschutz, Polarisation</li> <li>- Brechung, Reflexion, Interferenz, Beugung, Kohärenz, Streuung, Dispersion</li> <li>- Nichtlineare Optik</li> <li>- Optische Bauelemente: Linsen, Spiegel, Aperturen, Planoptik, Lichtwellenleiter, Beugungsgitter, optoelektronische und optomechanische Elemente, Detektoren,</li> </ul>

	Quellen, Laser, adaptive Optik, Array-Sensoren - Anwendungen	
<b>Literaturangaben</b>	keine	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Praktikum/Technische Optik Vorlesung/Technische Optik Übung/Technische Optik	(LSF)
<b>Lernformen</b>		
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	40 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	30 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	35 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	Teilnahme an Praktika	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1300680	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Thermodynamik 1
Untertitel	MSF 0 10
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Thermodynamics 1
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mathematik - 2015-03-20 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Mehrstoffthermodynamik, Energietechnik, Motorthermodynamik, Wärme- und Stoffübertragung, Thermodynamik der Verbrennung, Kälte- Klima Technik
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Prinzipien der Technischen Thermodynamik und werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Technischen Thermodynamik. Dazu erlernen die Studierenden unter anderem die Erstellung von Energiebilanzen unter unterschiedlichen Umweltbedingungen und die Ableitung von Energieformen.
Lehrinhalte	Thermodynamik ist die Wissenschaft der Energie und Entropie, die Technische Thermodynamik ist Wissenschaft der Anwendung der Thermodynamik im Ingenieur-Bereich, in Technik, in Industrie und beim privaten Verbraucher. Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Umwandlung und Übertragung von Energieformen und den damit verbundenen Änderungen von Stoffeigenschaften in technischen Einrichtungen. Im Einzelnen werden die folgenden Teilthemen vermittelt: Ableitung der Energieformen, Energiebilanz für geschlossene und offene Systeme, Entropiebilanz und Irreversibilität technischer Prozesses, Exergiebilanzen, Stoffeigenschaften realer Stoffe, rechts- und linksläufige Kreisprozesse; Gemische idealer Gase; klimatechnische Prozesse bei Berücksichtigung des Realgasgemisches feuchte Luft; Energiebilanz bei Auftreten von Mischungs- und Verbrennungsvorgängen; stationäre Wärmeübertragung; Gleich- und Gegenstromwärmeübertrager.
Literaturangaben	- Hassel, E., Vasiltsova, T., Strenziok, R. Einführung in die Technische Thermodynamik. Bosnjakovic, F., Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik - Teil I, Steinkopff-

	Verlag. - Hassel, E.; Nocke, J.: Übungen zur Technischen Thermodynamik. - Baehr, H.D.: Thermodynamik, Springer-Verlag. - Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Akademie-Verlag. - Hahne, E.: Technische Thermodynamik, Addison-Wesley. - Stephan, K.; Mayinger, F.: Thermodynamik, Springer Verlag. - Lucas: Thermodynamik, Springer Verlag. - Leipertz: Technische Thermodynamik, ESYTEC, Erlangen, 2002.
--	---

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

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.

<b>Hinweise</b>	keine
-----------------	-------

<b>Modulnummer</b>	1500180
--------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Thermodynamik 2
Untertitel	MSF
Modulbezeichnung (englisch)	Technical Thermodynamics 2
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Technische Thermodynamik 1".
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	"Mehrstoffthermodynamik", "Energietechnik", "Motorthermodynamik", "Wärme- und Stoffübertragung", "Thermodynamik der Verbrennung", "Kälte- und Klimatechnik".
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen ein weiterführenderes Verständnis von den Prinzipien der Technischen Thermodynamik und werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Technischen Thermodynamik. Dazu erlernen sie die Berechnung von Exergiebilanzen unter Beachtung unterschiedlicher Umwelt- und Prozessbedingungen.
Lehrinhalte	Exergiebilanzen, rechts- und linksläufige Kreisprozesse, klimatechnische Prozesse bei Berücksichtigung des Realgasgemisches feuchte Luft, Energiebilanz bei Auftreten von Mischungs- und Verbrennungsvorgängen; stationäre Wärmeübertragung; Gleich- und Gegenstromwärmeübertrager, Verbrennung, Energieanlagen.
Literaturangaben	Hassel, E., Vasiltsova, T., Strenziok, R. Einführung in die Technische Thermodynamik. Bosnjakovic, F.; Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik - Teil I, Steinkopff-Verlag. Hassel, E.; Nocke, J.: Übungen zur Technischen Thermodynamik. Baehr, H. D.; Kabelac, S.: Thermodynamik. Grundlagen und technische Anwendungen; 13. neu bearbeitete und erweiterte Auflage, Springer, Berlin, 2006. Schnell, H.: Wärmeaustauscher, Energieeinsparung durch Optimierung von Wärmeprozessen; 2 Auflage, Vulkan-Verlag, Essen, 1994. Szargut, J.: Exergy Method. Technical and Ecological Applications; WIT Press, Southampton, 2005.
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der	Vorlesung 2 SWS



<b>Lehrveranstaltung</b>	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Technische Thermodynamik 2/ Übung/Technische Thermodynamik 2/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	

<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	

<b>Hinweise</b>	keine	
-----------------	-------	--

<b>Modulnummer</b>	1500730	
--------------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Wärme- und Stoffübertragung
Untertitel	MSF 1 12
Modulbezeichnung (englisch)	Heat and Mass Transfer
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2".
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Mathematik - 2015-03-20 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Mehrstoffthermodynamik, Energietechnik, Motorthermodynamik
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen ein Verständnis von den Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung. Sie werden befähigt zum Lösen von Aufgaben der Wärme- und Stoffübertragung. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Bilanzgleichungen aufzustellen und Wärmeleitung zu berechnen.
Lehrinhalte	Einführung, Technische Anwendungen, Arten der Wärmeübertragung, Wärmedurchgang, Wärmeübertrager, Arten der Stoffübertragung, Wärmeleitung und Diffusion, Wärmeleitungsgleichung, stationäre und instationäre Wärmeleitung, numerische Lösung von Wärmeleitproblemen, Diffusion, Konvektiver Wärme- und Stoffübergang in einphasigen Strömungen und bei Phasenumwandlung, Bilanzgleichungen (Masse, Impuls, Energie, Stoff, Navier-Stokes), Reynoldszahleinfluss, Grenzschichtgleichungen, überströmte und durchströmte Körper, freie und erzwungene Konvektion, Wärmeübergang beim Kondensieren und Sieden, Wärmestrahlung, Schwarzer, grauer und reale Körper, Strahlungsaustausch, Gasstrahlung.
Literaturangaben	Baehr, H. D., Stephan, K.: Wärme- und Stoffübertragung, Springer Verlag, Berlin, März 2006. Bosnjakovic, F.; Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik, Band 2, Steinkopff-Verlag, Darmstadt.

	Elsner, N.: Grundlagen der Technischen Thermodynamik, Band 2, Akademie-Verlag, Berlin.	
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
<b>Lehrveranstaltungen</b>	Vorlesung/Wärme- und Stoffübertragung/ Übung/Wärme- und Stoffübertragung/	(LSF)
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	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>	
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	keine	
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.	
<b>Hinweise</b>	keine	
<b>Modulnummer</b>	1500310	

Kategorie	Inhalt
<b>Modulbezeichnung</b>	Werkstofftechnik 1: Grundlagen
<b>Untertitel</b>	MSF 0 08
<b>Modulbezeichnung (englisch)</b>	Materials Science 1: Basics
<b>Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand</b>	6 180 Stunden
<b>Modulverantwortlich</b>	MSF/Werkstofftechnik
<b>Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner</b>	Lehrstuhl für Werkstofftechnik und Mitarbeiter/-innen
<b>Sprache</b>	Deutsch
<b>Zulassungsbeschränkung</b>	Die Studierenden müssen sich innerhalb der ersten zwei Wochen des Sommersemesters beim Lehrstuhl für Werkstofftechnik für das Laborpraktikum anmelden.
<b>Modulniveau</b>	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - weiterführend
<b>Zwingende Teilnahmevoraussetzung</b>	keine
<b>Empfohlene Teilnahmevoraussetzung</b>	Kenntnisse in Chemie, Physik entsprechend Sekundarstufe II. Im 2. Semester Kenntnisse entsprechend der Module "Technischer Mechanik 1: Statik", "Fertigungslehre".
<b>Zuordnung zu Curricula</b>	B.Ed. Berufspädagogik - Metalltechnik Erstfach B.Sc. Biomedizinische Technik - 2013-07-09 B.Sc. Maschinenbau - 2013-07-09 B.Sc. Mechatronik - 2015-03-09 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2015-05-12 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen - 2013-09-09 Lehramt an Gymnasien - AWT - 2014-02-07
<b>Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten</b>	keine
<b>Dauer des Moduls</b>	2 Semester
<b>Termin/Angebotsturnus des Moduls</b>	jedes Wintersemester (Beginn)
<b>Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)</b>	Die Studierenden erlernen Grundlagen der metallischen Werkstoffe (schwerpunktmäßig), Polymerwerkstoffe und keramischen Werkstoffe hinsichtlich ihrer charakteristischen chemischen Zusammensetzungen, Fertigungsverfahren, Gefüge und Eigenschaften sowie Grundlagen der Werkstoffprüfung.
<b>Lehrinhalte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in Werkstoffhauptgruppen (metallische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, keramische Werkstoffe, Verbundwerkstoffe)</li> <li>- Struktur metallischer Werkstoffe, Korngefüge, Kristallgitter, Gitterstörungen, Grundlagen der Versetzungslehre</li> <li>- Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Verfestigungsmechanismen</li> <li>- Legierungslehre, Mischkristalle, Verbindungsphasen, Zustandsdiagramme, Eisen-Kohlenstoff- Diagramm</li> <li>- Einführung in metallische Werkstoffe, Stähle, Aluminiumlegierungen, Wärmebehandlung</li> <li>- Werkstoffprüfung, Metallographie, Härteprüfung, Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch</li> </ul>
<b>Literaturangaben</b>	Bergmann, W.: Werkstofftechnik : Grundlagen und Anwendung - Teil 1:

	<p>Grundlagen, Hanser.          Bergmann, W.: Werkstofftechnik : Grundlagen und Anwendung - Teil 2: Anwendung, Hanser.          Schatt, W.: Werkstoffwissenschaft, Wiley-VCH.          Macherauch, E., Zoch, H.-W.: Praktikum in Werkstoffkunde, Vieweg &amp; Teubner.</p>												
<b>Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung</b>	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table> <p>Vorlesung und Übung im Wintersemester, Laborpraktikum im Sommersemester (kein Laborpraktikum für AWT)</p>	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>												
<b>Lehrveranstaltungen</b>	(LSF)												
<b>Lernformen</b>	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum												
<b>Arbeitsaufwand für die Studierenden</b>	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>75 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>15 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>40 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</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	75 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>
Präsenzzeit	75 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.												
Strukturiertes Selbststudium	40 Std.												
Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.												
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>												
<b>Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)</b>	<p>Kolloquien          (Im Rahmen des Praktikums werden mehrere Einzelversuche in Gruppen durchgeführt. Für die erfolgreiche Teilnahme ist für jeden Einzelversuch das Bestehen eines Kolloquiums und die erfolgreiche Durchführung erforderlich.)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>												
<b>Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)</b>	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)												
<b>Regelprüfungstermin</b>	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.												
<b>Bewertung</b>	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung.												
<b>Hinweise</b>	keine												
<b>Modulnummer</b>	1500140												