

Modulbeschreibungen Bachelorstudiengang Maschinenbau

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. 27 vom 20.08.2013.

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Dienstleistungsmanagement
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	General Business Studies: Service Management
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	WSF/ABWL: Dienstleistungsmanagement, insbesondere maritime Business-to-Business Dienstleistungen
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Prof. Dr. Martin Benkenstein
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsinformatik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc. Wirtschaftswissenschaften Lehramt an Gymnasien - AWT Lehramt an Regionalen Schulen - AWT
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Studierende sollen in diesem Modul Kenntnisse zu den grundlegenden Herausforderungen des Dienstleistungsmanagements sowie zu Konzepten, Methoden und Instrumenten des Managements in Dienstleistungsbranchen erwerben.
Lehrinhalte	Den Studierenden werden zunächst die theoretischen und konzeptionellen Grundlagen des Dienstleistungsmanagements vermittelt. Darauf aufbauend werden die Ziele und Strategien, die Konzepte zur Erstellung von Dienstleistungsangeboten, zu deren Vermarktung und zum Prozessmanagement vermittelt.
Literaturangaben	Corsten, H., Gössinger, R.: Dienstleistungsmanagement Fließ, S.: Dienstleistungsmanagement Grönroos, C.: Service Management and Marketing:

	Lovelock, C., Wirtz, J.: Service Marketing Meffert, H., Bruhn, M.: Dienstleistungsmarketing Palmer, A.: Principles of Service Marketing Zeithaml, V.A., Bitner, M.J., Gremler, D.D.: Services Marketing											
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>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS					
Vorlesung	2 SWS											
Übung	1 SWS											
Gesamt	3 SWS											
Lehrveranstaltungen	Vorlesung "Dienstleistungsmanagement" Übungen "Dienstleistungsmanagement"	(LSF)										
Lernformen	Vorlesung Gruppenarbeit Strukturiertes Selbststudium											
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>80 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	42 Std.	Strukturiertes Selbststudium	80 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
Präsenzzeit	28 Std.											
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	42 Std.											
Strukturiertes Selbststudium	80 Std.											
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.											
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine											
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)											
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung											
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung											
Hinweise	Die Übung wird als Online-Übung über StudIP durchgeführt.											
Systemnummer	3500350											

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Strategisches Marketing
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	General Business Studies: Strategic Marketing
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	WSF/ABWL: Dienstleistungsmanagement, insbesondere maritime Business-to-Business Dienstleistungen
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. Martin Benkenstein
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an Modul „Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsinformatik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc. Wirtschaftswissenschaften
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Der Studierende soll in diesem Modul Kenntnisse zu den Methoden und Konzepten zum Auf- und Ausbau strategischer Wettbewerbsvorteile erwerben und diese Kenntnisse an ausgewählten Beispielen anwenden. Das Modul vermittelt instrumentelle und systematische Kompetenzen.
Lehrinhalte	Den Studierenden werden zunächst die theoretischen und konzeptionellen Grundlagen der Wettbewerbsstrategie vermittelt, um darauf aufbauend die Ziele, die Analyseinstrumente sowie die marktteilnehmergerichteten Strategiebausteine abzuhandeln. Schließlich werden die wesentlichen Aufgaben der Strategieimplementierung besprochen.
Literaturangaben	Aaker, D.A.: Strategic Marketing Management Backhaus, K., Schneider, H.: Strategisches Marketing Benkenstein, M., Uhrich, S.: Strategisches Marketing. Ein wettbewerbsorientierter Ansatz Porter, M.E.: Wettbewerbsvorteile – Spitzenleistungen erreichen und behaupten Porter, M.E.: Wettbewerbsstrategie – Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Gesamt	3 SWS

	Online-Übung <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>										
Lehrveranstaltungen	(LSF)										
Lernformen	Vorlesung Gruppenarbeit Strukturiertes Selbststudium										
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>42 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>80 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	Präsenzzeit	28 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	42 Std.	Strukturiertes Selbststudium	80 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	28 Std.										
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	42 Std.										
Strukturiertes Selbststudium	80 Std.										
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.										
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)										
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung										
Hinweise	Die Übung wird als Online-Übung über StudIP durchgeführt.										
Systemnummer	3500420										

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
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 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	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum/Antriebssteuerung/ Vorlesung/Antriebssteuerung/ Übung/Antriebssteuerung/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum	
Arbeitsaufwand für die	Präsenzzeit	75 Std.

Studierenden	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>		

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

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

Systemnummer	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
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"> 1. Übersicht über die Aufgabenstellungen der Antriebstechnik 2. Systemtheorie, Bilanzgleichungen, Energieströme, Zustandsgleichungen für Elemente der Antriebstechnik, Energiedissipation, Reibungsmodelle für Antriebskomponenten, Signalfusspläne 3. Stationäre Auslegung, Kennlinien von Kraft- und Arbeitsmaschinen, Arbeitspunkt, Stabilität, drehwinkel- und wegabhängige Drehzahl- bzw. Drehmomentverläufe, Auslegungsverfahren, Arbeitspunktanpassung mittels Getriebe 4. Fahrzeugschaltgetriebe als Beispiel für eine quasistationäre Auslegung mit mehreren Auslegungskriterien 5. Der massen- und reibungsbehaftete, starre Antrieb, dynamisches Verhalten, Bewegungspläne, Hochlauf und Bremsen 6. Der schwingungsfähige Antrieb. Vorschubachse als System mit einem Freiheitsgrad. Konstruktiver Aufbau, Parameterermittlung, Übertragungsverhalten und Zustandsbeschreibung 7. Antriebsstränge mit mehreren Freiheitsgraden, Eigenverhalten, numerische Integration 8. Der geregelte Antrieb betrachtet im Zeitbereich, kaskadierter Antriebsregler für Vorschubachse, mehrere synchrone Antriebsachsen 9. Elektrischer Antrieb, Physikalische Grenzen der Auslegung, elektrische

	Maschinen mit Umrichter, Wirkungsweise der Pulsweitenmodulation Vierquadrantenbetrieb, Gleichstrommaschine, Drehmomentbildung, Motormodelle Drehstrommaschinen, Drehmomenterzeugen bei der permanentenregten Synchronmaschine, Umrichterkonzepte, Asynchronmaschine, Reluktanzmaschine, Schrittmotor, Linearmotor 10. Hydraulischer Antrieb, Grundlagen, Schaltsymbole, Grundsaltungen, Wirkungsgrad, stationäre Auslegung, Beispiele 11. Vergleich der Antriebsarten einschließlich Pneumatik	
Literaturangaben	Isermann, R.: Mechatronische Systeme, Springer Verlag, 2008.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 3 SWS Übung 2 SWS Gesamt 5 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Antriebstechnik/ Übung/Antriebstechnik/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 75 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 15 Std. Strukturiertes Selbststudium 40 Std. Lösen von Übungsaufgaben 20 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten (30 Minuten Kurzfragen; 90 Minuten Berechnung))	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500240	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Ausgewählte Fertigungsverfahren
Untertitel	MSF 3 002
Modulbezeichnung (englisch)	Selected Manufacturing Method
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Im Modul werden den Studierenden innovative und moderne Fertigungsverfahren vorgestellt. Durch die Einbeziehung von Gastdozenten ist gewährleistet, dass die Vorstellung immer unter Berücksichtigung aller Entwicklungen in den jeweiligen Fertigungsverfahren erfolgt.</p> <p>Durch dieses Modul werden die Studierenden befähigt eigene Entscheidungen beim Einsatz von Fertigungsverfahren zutreffen. Die/der zukünftige Maschinenbauingenieur/in wird dabei auf die für diesen Beruf typischen Aufgaben in der Industrie vorbereitet.</p> <p>Durch praktische Übungen wird das Verständnis der Fertigungsverfahren weiter vertieft.</p>
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Wasserstrahlschneiden, 2. Plasmastrahlschneiden, 3. Grundlagen und Verfahren der Laserstrahltechnologie; 4. Moderne Beschichtungsverfahren; 5. Hochleistungsschweißverfahren; 6. Pressschweißen; 7. Mechanische Fügeverfahren.
Literaturangaben	<p>Rosnagel, S.M.: Handbook of plasma technology, Materials science and process technology series, 1990.</p> <p>Dilthey, U.: Laserstrahlschweißen; DVS-Verlag, 2000.</p> <p>Dilthey, U.: Schweißtechnische Fertigungsverfahren; Springer-Verlag, 2005.</p> <p>Matthes, K.J.: Fügetechnik; Hanser-Verlag, 2003.</p>

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

Lehrveranstaltung	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/ Ausgewählte Fertigungsverfahren Übung/ Ausgewählte Fertigungsverfahren	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1550070	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Automatisierung in Fertigung und Montage
Untertitel	MSF 2 02
Modulbezeichnung (englisch)	Automation in Manufacturing and Assembly
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Lehramt an Gymnasien - AWT
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Befähigung zur Konzeption und zum Betrieb einer teilweise bzw. vollständig automatisierten Fabrik (Computer-Integrated Manufacturing, kurz CIM). Die Möglichkeiten und Grenzen der Fabrikautomatisierung werden aufgezeigt.
Lehrinhalte	1. Konzeption und Betrieb einer teilweise bzw. vollständig automatisierten Fabrik (CIM), 2. Automatisierungskonzepte (Teilefertigung, automatisierte Fabrik) 3. Flexible Fertigungseinrichtungen (Steuerung, Programmierung, Regelung, 4. Komponenten von Fertigungseinrichtungen, Fertigungssysteme 5. Roboter- und Handhabungssysteme, 6. Fertigungstechnische Informationssysteme (CIM), 7. Montagetechnik 8. Automatisierungsgerechte Konstruktionen
Literaturangaben	Warnecke: Der Produktionsbetrieb, Springer Verlag, 1995. Rembold; Nnaji; Storr: CIM: Computeranwendung in der Produktion; Addison Wesley, 1994. Schraft; Kaun: Automatisierung der Produktion; Springer Verlag, 1998. Kief: FFS-Handbuch; Hanser Verlag, 1998. Weck: Werkzeugmaschinen: Maschinenarten und Anwendungsgebiete; Springer Verlag, 1998. AUTOR??: Werkzeugmaschinen: Fertigungssysteme Band 3.1 und Band 3.2, Automatisierung und Steuerungstechnik; VDI-Verlag, 1995. Warnecke; Schraft: Industrieroboter; Springer-Verlag, 1990.

	Kief: NC/CNC-Handbuch; Hanser-Verlag, 1999. Lotter: Manufacturing Assembly Handbook; Butterworth, 1986.													
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/>Gesamt</td> <td><hr/>4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/> Gesamt	<hr/> 4 SWS							
Vorlesung	2 SWS													
Übung	2 SWS													
<hr/> Gesamt	<hr/> 4 SWS													
Lehrveranstaltungen		(LSF)												
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium													
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>49 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>21 Std.</td> </tr> <tr> <td><hr/>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td><hr/>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.	<hr/> Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	<hr/> 30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
Präsenzzeit	60 Std.													
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.													
Strukturiertes Selbststudium	49 Std.													
Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.													
<hr/> Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	<hr/> 30 Std.													
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.													
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine													
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)													
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Hinweise	keine													
Systemnummer	1500340													

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Maschinenbau mit Kolloquium
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor Thesis Mechanical Engineering with Colloquium
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	15 450 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abhängig vom gewählten Thema
Sprache	Deutsch, Englisch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Entsprechend RPO und SPSO.
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine bestimmte Aufgabe 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	Konsultationen	0,5 SWS
	Gesamt	0,5 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
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
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (Bearbeitungszeit 16 Wochen) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (Vortrag: 20 Minuten, Diskussion: 30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	keine
Systemnummer	1500870

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 B.Sc. Maschinenbau M.Sc. Biomedizinische Technik
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.													
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<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><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></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>													
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Digitale Regelung/ Vorlesung/Digitale Regelung/ Übung/Digitale Regelung/	(LSF)												
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium													
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<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><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td><u>30 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	15 Std.	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>30 Std.</u>	<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.													
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>30 Std.</u>													
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>													
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine													
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)													
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Hinweise	keine													
Systemnummer	1500380													

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
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"> 1. Einführung: Aufgabenstellungen in der Fahrzeugdynamik, Aufteilung in Längs-, Vertikal- und Querdynamik. 2. Vertikaldynamik: Fahrzeugtechnische Komponenten der Federung und Dämpfung, Anregung durch Fahrbahnunebenheiten, Viertelfahrzeug-Federungsmodell. 3. Numerische Simulation einfacher Fahrzeugmodelle: Zustandsraumdarstellung, Eigenschaften und Anwendung numerischer Integrationsverfahren. 4. Reifen: Übertragung von Vertikal-, Umfangs- und Seitenkräften. 5. Querdynamik: Lineares Einspurmodell, stationäres Lenkverhalten, instationäres Lenkverhalten, numerische Simulation. 6. Radaufhängungen: Kinematische Grundlagen, Bauarten, Kenngrößen. 7. Vierrad-Fahrzeugmodell: Stationäres Lenkverhalten, Kopplungen zwischen Längs- und Querdynamik, Querdynamik- Regelsysteme.
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>

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Praktikum ist in Übung als Rechnerpraktikum integriert	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Dynamik von Kraftfahrzeugen/ Vorlesung/Dynamik von Kraftfahrzeugen/ Übung/Dynamik von Kraftfahrzeugen/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	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>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500740	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Business Administration
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden
Modulverantwortlich	WSF/Unternehmensrechnung und -besteuerung
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Stefan Göbel, Thomas Teutloff
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Physik B.Sc. Wirtschaftsinformatik B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen B.Sc. Wirtschaftswissenschaften Lehramt an Gymnasien - AWT Lehramt an Regionalen Schulen - AWT
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Grundlage für die weiteren Module aus dem Bereich der BWL
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> - überblickartige Kenntnisse über die wesentlichen Bereiche der BWL, Fähigkeit, betriebswirtschaftliche Probleme in den Gesamtkontext der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen - Erwerb von Kenntnissen über Verhalten in Organisationen als Voraussetzung, um Unternehmen als komplexes System interagierender Personen verstehen zu können - Schulung des Denkens in ökonomischen Zusammenhängen sowie der Erfassung von Wechselbeziehungen zwischen Ziel- und Mittelentscheidungen und daraus resultierenden Konsequenzen anhand inhaltlicher, funktioneller und institutioneller Aufgaben der Vermarktung von Gütern und Dienstleistungen mit den Schwerpunkten Marktforschung, Wettbewerbsstrategien und Marketingmix
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Forschungsgegenstand, Grundfragen und Methoden der BWL, Zielbildung in Unternehmen, wirtschaftliches Handeln, Leistungserstellung in Betrieben - die verhaltenswissenschaftliche Perspektive, Wahrnehmung und Informationsverarbeitung, Denken, Lernen, Motivation, Emotion, Macht, Kommunikation, Arbeitsgruppen, Aufgaben, Planvorgaben

	- Grundbegriffe und -konzepte des Marketings, Marketing-Managementprozess, Entwicklung von Marketingstrategien, Kaufverhalten von Marktteilnehmern, Methoden der Marketingforschung, Produktpolitik, Preispolitik, Kommunikationspolitik, Distributionspolitik.												
Literaturangaben	<p>Balderjahn, Ingo (Specht, Günter), Einführung in die Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 2011</p> <p>Schweitzer, Marcell (Bea, Franz Xaver), Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Stuttgart 2009</p> <p>Bea, F.X./Friedl, B./Schweitzer, M., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 2 Führung, 9. Aufl., Stuttgart, 2005</p> <p>Bea, F.X./Friedl, B./Schweitzer, M., Allgemeine Betriebswirtschaftslehre, Bd. 3 Leistungsprozess, 9. Aufl., Stuttgart 2006</p> <p>Bruhn, Manfred, Marketing. Grundlagen für Studium und Praxis, 11. Aufl., Wiesbaden 2012</p> <p>Nebel, Theodor, Produktionswirtschaft, 7. Aufl., München [u.a.] 2011</p> <p>Nerdinger, Friedemann W., Grundlagen des Verhaltens in Organisationen, 3. Aufl., Stuttgart 2012</p> <p>Wöhe, Günter (Döring, Ulrich), Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, München 2010</p>												
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Gesamt</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">8 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	6 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt			8 SWS				
Vorlesung	6 SWS												
Übung	2 SWS												
Gesamt													
	8 SWS												
Lehrveranstaltungen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;"> <p>Vorlesung: Einführung in die BWL</p> <p>Vorlesung: Grundlagen des Marketing</p> <p>Vorlesung: Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen</p> <p>Übung: Einführung in die BWL</p> <p>Übung: Grundlagen des Marketing</p> </td> <td style="width: 20%; text-align: center; vertical-align: middle;">(LSF)</td> </tr> </table>	<p>Vorlesung: Einführung in die BWL</p> <p>Vorlesung: Grundlagen des Marketing</p> <p>Vorlesung: Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen</p> <p>Übung: Einführung in die BWL</p> <p>Übung: Grundlagen des Marketing</p>	(LSF)										
<p>Vorlesung: Einführung in die BWL</p> <p>Vorlesung: Grundlagen des Marketing</p> <p>Vorlesung: Verhaltenswissenschaftliche Grundlagen</p> <p>Übung: Einführung in die BWL</p> <p>Übung: Grundlagen des Marketing</p>	(LSF)												
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Vorlesung, exemplarisches Lernen in den Übungsveranstaltungen, Online-Tutorium												
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">112 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">140 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">68 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">40 Std.</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Gesamtarbeitsaufwand</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: right;">360 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	112 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	140 Std.	Strukturiertes Selbststudium	68 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.	Gesamtarbeitsaufwand			360 Std.
Präsenzzeit	112 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	140 Std.												
Strukturiertes Selbststudium	68 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.												
Gesamtarbeitsaufwand													
	360 Std.												
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine												
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)												
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung												
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung												

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

Systemnummer	3500300
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Einführung in die angewandte C++ Programmierung
Untertitel	MSF
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Applied Programming in C++
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Modellierung und Simulation in Maschinenbau und Schiffstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Modellierung und Simulation und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Erfahrungen mit einer Programmiersprache, wünschenswert sind Grundkenntnisse in C
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau M.Sc. Biomedizinische Technik M.Sc. Maschinenbau M.Sc. Schiffs- und Meerestechnik
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlernen Studierenden des Maschinenbaus, die bisher keine oder nur wenig Erfahrung im Umgang mit C++ haben, im ersten Teil die Grundlagen zu Datentypen, Anweisungen, Kontrollstrukturen, Funktionen sowie Pointern und E/A Operatoren. Im zweiten Teil des Moduls erlernen die Studierenden wie sie objektorientiert programmieren. Die gelernten Kenntnisse werden parallel durch die Bearbeitung von kleinen angewandten Problemen aus dem Bereich des Ingenieurwesens vertieft und dadurch Praxis relevant angewandt.
Lehrinhalte	Grundlagen der Programmierung in C++: - Datentypen/Datenstrukturen - Arithmetische Operationen - Variablen/Konstanten - Bedingungen/Schleifen - Eingabe/Ausgabe - statische und dynamische Container - Pointer/Referenz - Funktionen Grundlagen der objektorientierten Programmierung in C++: - Klassen - Vererbung

	- Polymorphismus	
Literaturangaben	keine	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 2 SWS Seminar 2 SWS <hr/> Gesamt 4 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Seminar/Einführung in die angewandte C++ Programmierung/ Vorlesung/Einführung in die angewandte C++ Programmierung/	(LSF)
Lernformen	Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Literaturstudium, Selbständiges Programmieren	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 60 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Strukturiertes Selbststudium 49 Std. Lösen von Übungsaufgaben 21 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. <hr/> Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Hausarbeit	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	Laptop zwingend erforderlich.	
Systemnummer	1500750	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Elektrotechnik für Maschinenbauer
Untertitel	IEF xx
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Engineering for Mechanical Engineers
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/IEE/Leistungselektronik und Elektrische Antriebe
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Leistungselektronik und elektrische Antriebe und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

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

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Vorgängen in elektrischen Gleich- und Wechselstromkreisen. Sie erlernen Kenntnisse über die Funktionsweise ruhender und rotierender elektrischer Maschinen (Transformator, GSM, ASM, SM).
Lehrinhalte	1. Elektrische, elektrostatische und magnetische Erscheinungen und Gesetzmäßigkeiten (für homogene Felder) 2. Elektrische Zweipole: Bauelemente Widerstand, Kondensator und Spule 3. Anwendung von Verfahren und Methoden der Netzwerkanalyse (Gleichstrom- und Wechselstromnetze) 4. Erzeugung und Wandlung elektrischer Energie, Drehstromnetz 5. Elektrische Maschinen: Transformator, Gleich- und Wechselstrommaschinen
Literaturangaben	Busch: Elektrotechnik und Elektronik für Maschinenbauer und Verfahrenstechniker, Teubner Verlag, 2003. Flegel; Birnstein; Nerreter: Elektrotechnik für Maschinenbau; Hanser Verlag, 1993. Kories; Schmidt-Walter: Taschenbuch der Elektrotechnik; Verlag Harry Deutsch, 1998.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Praktikumsveranstaltung	2 SWS
	Gesamt	7 SWS
* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.		

Lehrveranstaltungen	Praktikum/Elektrotechnik für Maschinenbau/ Vorlesung/Elektrotechnik für Lehramt/ Vorlesung/Elektrotechnik für Maschinenbau/ Übung/Elektrotechnik für Maschinenbau/	(LSF)												
Lernformen	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum													
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table border="0"> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>105 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>15 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>25 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>15 Std.</td> </tr> <tr> <td><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	105 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.	Strukturiertes Selbststudium	25 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	20 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
Präsenzzeit	105 Std.													
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.													
Strukturiertes Selbststudium	25 Std.													
Lösen von Übungsaufgaben	15 Std.													
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	20 Std.													
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.													

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

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

Systemnummer	1300040
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Energietechnik
Untertitel	MSF 2 05
Modulbezeichnung (englisch)	Energy Technology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Technische Thermodynamik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", "Wärme- und Stoffübertragung".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnissen über die Grundlagen der Energiewandlung. Sie werden befähigt, die unterschiedlichen Formen der Energiewandlung zu vergleichen, zu bewerten und entsprechend ihrer Umweltwirkung zu beurteilen.
Lehrinhalte	Energietechnische Grundlagen, Nutz- und Prozesswärme, Dampfkraftwerke, Kernkraftwerke, Gasturbinen, Kombinationskraftwerke - Stationäre Kolbenmotoren - Brennstoffzellen - Kraft-Wärme-Kälte-Kopplung - Wasserkraft - Solartechnik - Windenergie - Biomasse - Geothermie - Energetische Müllverwertung - Energieverteilung und -speicherung - Liberalisierung der Energiemärkte - Kyoto-Protokoll
Literaturangaben	Allelein, H.-J., Zahoransky, R.; Bollin, E.; Oehler, H.; Schelling, U.; Schwarz, H.: Systeme zur Energieumwandlung. Kompaktwissen für Studium und Beruf; Springer Vieweg, 2012. Herbrik, R.: Energie- und Wärmetechnik; 2. Auflage, B. G. Teubner, Stuttgart, 1993. Strauß, K.: Kraftwerkstechnik; 4. Auflage, Springer-Verlag, 1998.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Grundlagen der Energietechnik/ Übung/Grundlagen der Energietechnik/	(LSF)

Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Praktikum												
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>35 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>35 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>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	35 Std.	Strukturiertes Selbststudium	35 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	60 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	35 Std.												
Strukturiertes Selbststudium	35 Std.												
Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.												
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.												

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

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

Systemnummer	1500760
---------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Fabrikplanung
Untertitel	MSF 2 08
Modulbezeichnung (englisch)	Factory Planning
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul vermittelt ein Verständnis über fabrikplanerische Grundlagen und vertieft ausgewählte Methoden der Fabrikplanung. Der Zusammenhang zwischen ingenieur- und betriebswissenschaftlichen Anforderungen an die Fabrikplanung wird aufgezeigt. Vorlesungsbegleitende Übungen veranschaulichen und erproben den praktischen Einsatz der Methoden.
Lehrinhalte	Das Modul vermittelt theoretische Grundlagen der Fabrikplanung und -projektion. Ausgewählte praxisrelevante Methoden und Verfahren der Fabrikplanung werden im Rahmen einer vorlesungsbegleitenden Übung vertieft. Wesentliche Themenschwerpunkte sind: 1. Zielplanung 2. Standortplanung 3. Fabrikstruktur- und Fertigungsstrukturplanung 4. Layoutplanung 5. Kostenplanung und Kennzahlen
Literaturangaben	Aggteleky, B.: Fabrikplanung, 2. Auflage, Hanser, 1990. Kettner, H., Schmidt, J., Greim, H.-R.: Leitfaden der systematischen Fabrikplanung, Nachdruck, Hanser, 2010. Grundig, C.-G.: Fabrikplanung – Planungssystematik - Methoden - Anwendung, Hanser, 2013. Wiendahl, H.-P.: Betriebsorganisation für Ingenieure, 7. Auflage, Hanser, 2010.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS

	* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Fabrikplanung Übung/Fabrikplanung	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500110	

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
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"> 1. Motorisierung und Kontakt - Rad-Straße als Auslegungsgrenzen; 2. Fahrzeuglängsdynamik, 3. Antriebskonzepte, Quer- und Längsdifferentiale mit fester und variabler Drehmomentaufteilung; 4. Hybridkonzepte; 5. Kupplungen; 6. Schwingungen im Antriebsstrang, Reduzierung; 7. Wandler; 8. Getriebesystematik, Stand- und Umlaufgetriebe stufenlose Getriebe, Leistungsverzweigung; 9. Handschaltgetriebe, Synchronisierung, Gruppengetriebe; 10. Doppelkupplungsgetriebe; 11. Stufenautomat; 12. CVT-Getriebe; 13. Hybridantriebe; 14. Beanspruchung der Komponenten, Lastkollektive; 15. Bremssysteme; 16. Antriebssteuerungen
Literaturangaben	Lechner, G., Naunheimer, H.: Fahrzeuggetriebe, Springer-Verlag, 2007.

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

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Fertigungslehre
Untertitel	MSF 0 04
Modulbezeichnung (englisch)	Manufacturing Technology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Lehramt an Grundschulen - Werken Lehramt an Gymnasien - AWT Lehramt an Regionalen Schulen - AWT
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Fertigungsverfahren und deren Anwendung und Systematik in der Produktion. In den begleitenden Übungen erlernen die Studierenden diese Fertigungsverfahren anhand anschaulicher Beispiele und erlernen die Wechselwirkungen zwischen Wirkkräften und Werkstoffen.
Lehrinhalte	1. Grundlagen der Fertigungstechnik 2. Werkstoffe 3. Qualität 4. Urformen 5. Umformen (Druckumformen, Zugdruckumformen) 6. Trennen (Zerteilen) 7. Spanen mit geometrisch bestimmten und unbestimmten Schneiden, Abtragen 8. Beschichten 9. Fügen 10. Technisches Management 11. Recycling
Literaturangaben	Dillthey: Schweiß- und Schneidtechnologien, VDI-Verlag, 2005. Dutschke: Fertigungsmesstechnik, Teubner - Verlag, 1996. König; Klocke: Fertigungsverfahren - Band 1: Drehen, Schleifen, Bohren - Band 2: Schleifen, Honen, Läppen - Band 3: Abtragen und Generieren - Band 4:

	Massivumformung - Band 5: Blechbearbeitung; Springer/VDI Verlag. Warnecke et al.: Wirtschaftlichkeitsrechnung für Ingenieure; Hanser-Verlag, 1996. Westkämper; Warnecke: Einführung in die Fertigungstechnik; VERLAG???												
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS						
Vorlesung	3 SWS												
Übung	1 SWS												
Gesamt	4 SWS												
Lehrveranstaltungen	(LSF)												
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium												
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>21 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>48 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>21 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	21 Std.	Strukturiertes Selbststudium	48 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	60 Std.												
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	21 Std.												
Strukturiertes Selbststudium	48 Std.												
Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.												
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.												
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.												
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine												
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)												
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung												
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung												
Hinweise	keine												
Systemnummer	1500060												

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen der Chemie						
Untertitel	Chemie für Studierende der Humanmedizin, der Zahnheilkunde, der Medizinischen Biotechnologie, der Biomedizintechnik und des Maschinenbaus						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Chemistry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfCH/Abt. Organische Chemie						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Abteilung Organische Chemie, Lehrbeauftragte und Mitarbeiter						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Chemie auf dem Niveau einer naturwissenschaftlich orientierten gymnasialen Oberstufe						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Medizinische Biotechnologie M.Sc. Biomedizinische Technik						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Beherrschen der Grundlagen der Chemie zum Verständnis molekularer Vorgänge Kenntnis grundlegender Arbeitstechniken im chemischen Labor.						
Lehrinhalte	Fachliche Inhalte: Grundlagen der Allgemeinen, Anorganischen und Physikalischen Chemie: Materie, Aufbau der Atome, Periodensystem der Elemente, chemische Bindungen, Metalle, Nichtmetalle, Komplexverbindungen, Konzentrationsmaße, homogene und heterogene chemische Gleichgewichte, Säuren-Basen-Puffersysteme, Redox-Reaktionen, Gleichgewichte an Membranen, Reaktionsenthalpie, Freie Reaktionsenthalpie, Entropie, Satz von Hess, Gibbs-Helmholtz-Gleichung, gekoppelte Reaktionen, Theorie des Übergangszustandes, Geschwindigkeitsgesetze, Enzymkinetik. Grundlagen der Bioorganischen Chemie: Phänomene des Kohlenstoffgerüsts, Konstitutions-Konfigurations- und Konformationsisomere, die Chemie der Alkane, Alkene, Alkylhalogenide, Alkohole, Phenole, Ether, Thioalkohole, Amine, Aldehyde, Ketone, Carbonsäuren und ihrer Derivate, optisch aktive Verbindungen, R,S,-D,L-Nomenklatur, Aminosäuren, Kohlenhydrate, Fette, Phospholipide, Steroide, Alkaloide, Nukleinsäuren, moderne Analysetechniken, Biomaterialien.						
Literaturangaben	keine						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3,5 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3,5 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2,5 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3,5 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2,5 SWS						
Gesamt	6 SWS						

	Praktikum mit Übungen <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Grundlagen der Chemie/ Seminar/Grundlagen der Chemie/ Vorlesung/Grundlagen der Chemie/	(LSF)
Lernformen	Diskussionsrunden, Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Selbststudium, Laborpraktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	90 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	25 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	35 Std.
	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten (Bestehen von 7 Testaten)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	2500000	

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore-Strukturen						
Untertitel	MSF 2 15						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Hydromechanics of Ships and Offshore Structures						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Modellierung und Simulation in Maschinenbau und Schiffstechnik						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Modellierung und Simulation in Maschinenbau und Schiffstechnik und Mitarbeiter						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Grundlagen der Schiffstechnik".						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen Methoden und Fertigkeiten zur Bewertung von Umströmungen im schiffs- und meerestechnischen Entwicklungsprozess. Sie werden befähigt die für die Bewertung notwendigen Berechnungen und Experimente durchzuführen.						
Lehrinhalte	1. Drehungsfreie Schiffsumströmungen (Potentialströmungen), Darstellung der Umströmungen, hydrodynamische Kräfte bei beschleunigten Bewegungen, Strömungsenergie, hydrodynamische Masse 2. Einführung in die Potentialtheorie des Schiffswellenwiderstandes. 3. Grundlagen der Tragflügeltheorie: Profiltheorie, Tragflügel großer Streckung, Tragflügel mit endlicher Spannweite, Wirbelgitterverfahren. 4. Reibungsbehaftete Schiffsumströmungen: Physik der Schiffsumströmung, Schiffsgrenzschicht, Grenzschichtablösung, Gleichungen der reibungsbehafteten Strömung, CFD. 5. Grundlagen Kavitation: Entstehung der Kavitation, Ähnlichkeitskriterien, experimentelle Untersuchungen.						
Literaturangaben	Kornev, N.: Schiffstheorie I, Shaker, 2008.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Lehrveranstaltungen	<table> <tr> <td>Vorlesung/Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore-Strukturen/ Übung/Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und</td> <td>(LSF)</td> </tr> </table>	Vorlesung/Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore-Strukturen/ Übung/Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und	(LSF)				
Vorlesung/Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore-Strukturen/ Übung/Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und	(LSF)						

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

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

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

Systemnummer	1500770
---------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Materialflusstechnik
Untertitel	MSF 2 13
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Material Handling Engineering
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul vermittelt ein Verständnis über grundlegende logistische Prinzipien der Materialflusstechnik und Materialflussplanung. Die Studierenden erwerben Grundkenntnisse über die Komponenten und Systeme der Materialflusstechnik und werden befähigt, Materialflusssysteme zu analysieren, zu planen und unter Verwendung logistischer Kennzahlen zu bewerten. Vorlesungsbegleitend werden die erworbenen Kenntnisse in Übungen praktisch angewendet und vertieft.
Lehrinhalte	Das Modul vermittelt Methodenkenntnisse und analytische Grundkenntnisse für die Planung technischer Systeme der innerbetrieblichen Logistik. Im Mittelpunkt der Vorlesungen steht die Planung und Analyse von Transport-, Lager- und Kommissioniersystemen. Wesentliche Themenschwerpunkte sind: 1. Einführung in die Materialflusstechnik 2. Transportsysteme 3. Lagersysteme 4. Kommissioniersysteme 5. Planung und Analyse von Materialflusssystemen
Literaturangaben	Arnold, D., Furmans, K.: Materialfluss in Logistiksystemen, 6. Auflage, Springer, 2009. Jünemann, R., Schmidt, T.: Materialflußsysteme. Systemtechnische Grundlagen, Springer, 2000. ten Hompel, M.; Schmidt, T.; Nagel, L.: Materialflusssysteme. Förder- und Lagertechnik, 3. Auflage, Springer, 2007.

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

Lehrveranstaltung	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Grundlagen der Materialflusstechnik/ Übung/Grundlagen der Materialflusstechnik/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)	
<i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>		
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500440	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Meerestechnik
Untertitel	MSF 2 22
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Principles in Ocean Engineering
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Meerestechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Meerestechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore-Strukturen", "Technische Mechanik 1", "Technische Mechanik 3".
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Vorbereitung für den konsekutiven Masterstudiengang Schiffs- und Meerestechnik
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden werden sowohl mit der Aufgabenvielfalt der ingenieurwissenschaftlichen Meerestechnik als auch mit den zahlreichen Schnittstellen zu angrenzenden Disziplinen der naturwissenschaftlichen Meeresforschung vertraut gemacht. Anhand ausgewählter Beispiele werden die Studierenden die Notwendigkeit zur qualifizierten fachlichen Kommunikation mit angrenzenden Fachgebieten als eine wesentliche Voraussetzung für ein erfolgreiches Arbeiten in der Meerestechnik erkennen.</p> <p>Im Verlaufe der Lehrveranstaltung werden die Studierenden mit dem Aufbau und der Funktionsweise ausgewählter meerestechnischer Bauwerke, Geräte und Systeme vertraut gemacht. An Hand von Fallbeispielen werden sie trainiert, erworbenes Wissen in Form von theoretischen und modellexperimentellen Methoden (der angewandten Mechanik, der Strömungsmechanik, der Messtechnik und weiterer Gebiete) zu vertiefen und aufgabenorientiert anzuwenden.</p> <p>Das schließt die Befähigung zum Erkennen der Herausforderungen und technischen Risiken mit ein, die unmittelbar mit der Entwicklung, der Installation, dem Betrieb sowie dem Rückbau meerestechnischen Konstruktionen. Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Entstehung und Wirkung von Strukturbelastungen als Folge von Wind, Seegang, Strömung, Gezeiten, Eisgang und Bewuchs.</p> <p>Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, ausgewählte Offshore-Bauwerke in Bezug auf deren relevante Parameter zu spezifizieren und mittels einfacher Methoden zu quantifizieren.</p>
Lehrinhalte	Teil I: Allgemeine Einführung

	<p>1. Einführung in die Aufgabenfelder der Meerestechnik, Verzahnung mit angrenzenden Wissenschaftsdisziplinen</p> <p>2. Übersicht über Umweltbelastungen auf Offshore-Bauwerke (Seegang, Strömung, Windlasten, Gezeiten, Eisgang und mariner Bewuchs) und Unterwassersysteme (Druck, Wasserschichtungen, Seegang, Strömung, Gezeiten, Unterwasserschall und mariner Bewuchs)</p> <p>3. Beschreibung ausgewählter technischer Systeme der Meerestechnik</p> <p>4. Spezielle Bedingungen bei der Ausführung von Unterwasserarbeiten</p> <p>Teil II: Wiederholung, Anwendung und Vertiefung von Berechnungsmethoden</p> <p>5. Wiederholung ausgewählter Grundgleichungen der Kontinuumsmechanik (Erhaltungssatz der Masse, Kontinuitätsgleichung, Impulssatz, Drehimpulssatz, Impuls- und Drehimpulssatz im beschleunigten Bezugssystem)</p> <p>6. Bewegungsgleichungen für reibungsfreie und reibungsbehaftete Fluide (Eulersche Differentialgleichung, Bernoulligleichung, Differentialgleichung von Navier und Stokes, Ähnlichkeitskennzahlen)</p> <p>7. Potentialströmungen (einfache Beispiele für inkompressible Potentialströmungen, komplexes Potential für ebene Strömungen, hydrodynamische Massen, konforme Abbildung, Blasius-Theorem, Impulstheorie für schlanke Körper)</p> <p>8. Beschreibung des Seegangs (grundlegende Annahmen, Herleitung der linearen Wellentheorie, statistische Beschreibung von Wellen)</p> <p>9. Berechnung hydrodynamisch transparenter, gegründeter oder schwimmender und verankerter Offshore-Bauwerke einschl. Schiffe unter dem Einfluss von Strömung und Seegang (hydrostatische Berechnungen, Anwendung der Morison-Gleichung, Anwendung der Impulstheorie)</p>
Literaturangaben	<p>Clauss,G., Lehmann, E., Østergaard, C.: Meerestechnische Konstruktionen; Springer-Verlag, Berlin, 1988.</p> <p>Faltinsen, O.M.: Sea loads on ships and offshore structures; Cambridge University Press, Cambridge, 1990.</p> <p>Paschen, M.: Skripten zur Vorlesung.</p>

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>Exkursionen</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4,5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Exkursionen	0,5 SWS	<hr/>		Gesamt	4,5 SWS	
	Vorlesung	2 SWS										
Übung	2 SWS											
Exkursionen	0,5 SWS											
<hr/>												
Gesamt	4,5 SWS											
<p>Fachexkursion in ein meerestechnisch orientiertes Forschungsinstitut bzw. Entwicklungsunternehmen; Übung schließt Laborexperimente ein.</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>												
Lehrveranstaltungen	<p>Exkursion/Grundlagen der Meerestechnik/ Projekt/Grundlagen der Meerestechnik/ Vorlesung/Grundlagen der Meerestechnik/</p>	(LSF)										
Lernformen	Diskussionsrunden, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborexperimente, Exkursion											
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	67 Std.										
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.										
	Strukturiertes Selbststudium	42 Std.										
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.										
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.										
	<hr/>											
Gesamtarbeitsaufwand		180 Std.										
<p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>												

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben. <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	keine
Systemnummer	1500790

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 Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau
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.

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen der Schiffstechnik
Untertitel	MSF 2 12
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Ship Design
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Schiffbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Schiffbau und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Technische Mechanik 1: Statik" und "Technische Mechanik 3: Dynamik".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Vorbereitung für den konsekutiven Studiengang M.Sc.Schiffs- und Meerestechnik.

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Vermittlung von grundlegenden Kenntnissen über das Transportsystem Schiff sowie der Methoden für den Entwurf auf der Grundlage einer Transportaufgabe bzw. Spezifikation.</p> <p>Die Studierenden werden befähigt, wichtige Teilsysteme eines Schiffes in Bezug auf deren grundlegende Parameter zu spezifizieren. Hierzu zählen u.a. die Hauptabmessungen mit der Schiffsform und dessen bedeutendem Einfluss auf Stabilität, Raum und Widerstand, die tragende Struktur, das Antriebssystem durch Zusammenwirken von Schiff, Propeller und Maschinenanlage, die Einrichtung und Ausrüstung sowie z.B. Ladungseinrichtungen.</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über die Schwimmfähigkeit und Stabilität von schwimmenden Strukturen, sie werden zur Berechnung von Schiffsformparametern sowie zur Bewertung von Beladungszuständen bzgl. der Schwimmlage und Stabilität befähigt, die relevanten, international gültigen Stabilitätsvorschriften sind bekannt und können zur Bewertung eingesetzt werden.</p> <p>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, in der schiffstechnischen Terminologie zu kommunizieren und die Hauptkenndaten von Schiffen und deren wichtigsten Teilsysteme zu ermitteln.</p>
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Transportsystem Schiff: Schiffstypen 2. Systembeschreibende Parameter, Hauptabmessungen, Teilsysteme 3. Hydrostatische Grundlagen zur Schwimmfähigkeit und Stabilität 4. Schiffsform und schiffsinnere Raumaufteilung 5. Freibord 6. Charakteristischer Entwurfsgrößen von Teilsystemen, Entwurfsspirale 7. Massebilanz

	8. Maschinenanlagen und Antriebskonzepte 9. Vorschriften 10. Grundlagen des Entwicklungs- und Produktionsprozesses 11. Grundlagen von Transportkostenanalysen	
Literaturangaben	Bronst, R.: Skript mit ergänzenden Literaturhinweisen	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Grundlagen der Schiffstechnik/ Übung/Grundlagen der Schiffstechnik/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	80 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500800	

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.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen						
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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	<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>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Grundlagen der Strömungsmaschinen und (LSF)						

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

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

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

Systemnummer	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 B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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 Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS

	Gesamt 5 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Grundlagen der Strömungsmechanik/ Vorlesung/Grundlagen der Strömungsmechanik/ Übung/Grundlagen der Strömungsmechanik/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	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>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500190	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Grundlagen des Leichtbaus
Untertitel	MSF 2 18
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Lightweight Construction
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/Leichtbau
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/Leichtbau und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend Staatsexamen - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Werkstofftechnik 1: Grundlagen“, „Technische Mechanik 1: Statik“, „Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre“, „Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre“, „Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente“.

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau Lehramt an Gymnasien - AWT
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Teilnehmer werden mit dem Leichtbau und seinen Methoden vertraut gemacht und für die Werkstoffauswahl bei Leichtbaukonstruktionen qualifiziert. Dazu werden sie befähigt, die Methoden und Hilfsmittel effektiv einzusetzen und Berechnungen zu Form und Stabilität durchzuführen.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Stoffleichtbau <ol style="list-style-type: none"> 1.1 Kunststoffe 1.2 Verbundwerkstoffe 1.3 Leichtmetalle 1.4 Holz/Bambus 1.5 Technische Keramik 2. Formleichtbau <ol style="list-style-type: none"> 2.1 Leichtbau in der Natur (BIONIK) 2.2 Methoden und Hilfsmittel 2.3 Gestaltungsprinzipien/Leichtbauweisen 2.4 Berechnung/Stabilität von Leichtbaukonstruktionen 2.5 Krafteinleitungen u. Fügetechniken im Leichtbau
Literaturangaben	<p>Wiedemann, J.: Leichtbau, Springer-Verlag. Klein, B.: Leichtbau-Konstruktion, Vieweg-Verlag. Bergmann, W.: Werkstofftechnik, Hanser-Verlag. Neitzel, M.: Handbuch der Verbundwerkstoffe, Hanser-Verlag.</p>

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

nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500390	

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen mariner Stoffkreisläufe						
Untertitel	PM 03						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Marine Matter Cycles						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Biologische Meereskunde						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Biologische Meereskunde und Mitarbeiter						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen aus einem B.Sc. der Biowissenschaften und Teilen der Module "Physikalische, chemische, geologische und statistische Grundlagen" und "Lebensraum Meer"						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau M.Sc. Schiffs- und Meerestechnik						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Stoffumsätze und -flüsse durch Organismen und Nahrungsnetze werden in allen biogeochemischen Aspekten dargestellt. In Abhängigkeit des jeweiligen physikalischen Antriebes werden Größenordnung der Umsätze und Flüsse in den unterschiedlichen Regionen/Systemen vorgestellt sowie die Umsätze regelnden Faktoren besprochen. Physikalische und biologische Transportraten werden für die wesentlichen biogeochemischen Provinzen des Weltozeans gegenübergestellt. Das Modul schafft die Basis für die Beurteilung der Stoffverbreitung und Auswirkungen durch anthropogene Aktivitäten sowie zum Verständnis der Klima getriebenen Veränderungen in Ozeanen und Küstengewässern.						
Lehrinhalte	- Einführung - Transport, Vermischung, Modifikation - Stoffkreisläufe der wichtigsten Elemente - Stoffkreisläufe im Pelagial - Stoffkreisläufe im Benthos - Darstellung von Stoffflüssen in ausgewählten Systemen - Modellierung						
Literaturangaben	keine						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						

	2 SWS Übung und/oder Produktentwicklungsprojekte im Team <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung, Übung/PM3 Grundlagen mariner Stoffkreisläufe/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	21 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	48 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>	

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

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

Systemnummer	2750030	
---------------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Industriefachpraktikum
Untertitel	MSF 1 04
Modulbezeichnung (englisch)	Mandatory Advanced Internship
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Leitung des Praktikantenamtes der MSF
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Industriefachpraktikum dient dem Ziel, die Studierenden durch die (Mit-)Arbeit an konkreten technischen Aufgaben an die besondere Tätigkeit einer Ingenieurin/eines Ingenieurs in der Praxis heranzuführen. Im Rahmen des Möglichen verschafft das Fachpraktikum außerdem einen Einblick in die betriebliche Organisation und Führung, das Arbeitsklima und die sozialen Probleme eines Industriebetriebes. Das Industriefachpraktikum ergänzt die Lehrinhalte und vertieft erworbene theoretische Kenntnisse durch konkreten Praxisbezug.
Lehrinhalte	Das Industriefachpraktikum umfasst sowohl betriebstechnische als auch ingenieurnahe Tätigkeiten in folgenden Bereichen A und B. Industriefachpraktikum A (Betriebstechnisches Praktikum mit überwiegend ausführendem Charakter): Das Industriefachpraktikum soll sowohl fachrichtungsbezogene Kenntnisse in den Technologien vermitteln, als auch an betriebsorganisatorische Probleme heranzuführen, um die im Industriegrundpraktikum gewonnenen (praktischen) Erfahrungen und die im Studium erworbenen theoretischen Kenntnisse zu vertiefen. Die Praktikantinnen und Praktikanten können das Industriefachpraktikum aus den im Ausbildungsplan aufgeführten Ausbildungsabschnitte individuell gestalten. Industriefachpraktikum B (Ingenieurnahe Praktikum, Projektpraktikum): Im Rahmen des Projektpraktikums sollen die Studierenden ihre fachrichtungsbezogenen Kenntnisse in betriebliche Vorhaben zur Problemlösung einbringen. Die Aufgabenstellung ist in der Regel komplex und verlangt häufig nach einem interdisziplinär arbeitenden Team. Auf eine Bereichszuordnung wie im Industriegrund- und Industriefachpraktikum A

	(betriebstechnisches Praktikum) wird deshalb verzichtet. Details regelt die Praktikumsordnung.
Literaturangaben	Wird durch den Praktikumsbetrieb bereitgestellt

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	_____ Gesamt 0 SWS 8 Wochen Präsenz im Praktikumsbetrieb <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, Industriepraktikum	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Praxisphase 240 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 270 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

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

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

Systemnummer	1500860	
--------------	---------	--

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Informatik 1: Einführung in die Programmierung
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Science 1: Introduction into Programming
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	IEF/LFE Informatik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	PD Dr.-Ing. habil Meike Klettke
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Umgang mit Computern, Nutzung des Betriebssystems Windows, Nutzung von Internetdiensten

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Chemie B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Mathematik B.Sc. Physik
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Voraussetzung für das Modul: Informatik 2

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Ziel des Moduls ist das Erlernen des Programmierens in der Programmiersprache C.</p> <p>Die grundlegenden (programmiersprachenunabhängigen) Konzepte der imperativen Programmierung und ihre Anwendung werden systematisch vermittelt. Alle Themen werden anhand der Programmiersprache C, die auch in den Übungen eingesetzt wird, dargestellt. Die Studierenden erwerben grundlegende systematische Kompetenzen, um einfache Softwareprojekte entwickeln zu können. Zu den erworbenen Qualifikationen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verständnis der Grundbegriffe der Programmierung • Kenntnis elementarer Algorithmen • Fertigkeit, Algorithmen zu spezifizieren und in der Programmiersprache C zu implementieren
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Begriff Informatik - Zahlensysteme und elementare Logik - Algorithmen (graphische Darstellung von Algorithmen, schrittweise Verfeinerung, Pseudocode) - Syntaxbeschreibung von Programmiersprachen - Aufbau und Struktur von C-Programmen - Steuerstrukturen in C (Sequenzen, Alternativen, Schleifen) - Modularer Aufbau von Programmen, Strukturierung von C-Programmen (Blöcke, Funktionen, Rekursion)

	<ul style="list-style-type: none"> - Strukturierte Datentypen (Arrays, Strings, Strukturen) - Verwendung von Dateien in der Programmierung 													
Literaturangaben	<ul style="list-style-type: none"> - Helmut Erlenkötter: C - Programmieren von Anfang an, rororo Taschenbuchverlag - Helmut Herold, Bruno Lurz, Jürgen Wohlrab: Grundlagen der Informatik, Pearson Studium - Weitere Literatur wird zu Vorlesungsbeginn bekannt gegeben. 													
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS							
Vorlesung	2 SWS													
Übung	2 SWS													
Gesamt	4 SWS													
Lehrveranstaltungen	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 80%;">Vorlesung/Informatik1 – Einführung in die Programmierung</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">(LSF)</td> </tr> <tr> <td>Übung/ Informatik1 – Einführung in die Programmierung</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung/Informatik1 – Einführung in die Programmierung	(LSF)	Übung/ Informatik1 – Einführung in die Programmierung										
Vorlesung/Informatik1 – Einführung in die Programmierung	(LSF)													
Übung/ Informatik1 – Einführung in die Programmierung														
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium													
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 70%;">Präsenzzeit</td> <td style="width: 30%; text-align: right;">56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td style="text-align: right;">28 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td style="text-align: right;">10 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td style="text-align: right;">56 Std.</td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td style="text-align: right;">30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td style="text-align: right;">180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>		Präsenzzeit	56 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.	Strukturiertes Selbststudium	10 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	56 Std.	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
Präsenzzeit	56 Std.													
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.													
Strukturiertes Selbststudium	10 Std.													
Lösen von Übungsaufgaben	56 Std.													
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.													
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.													
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsschein - Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben (Hausaufgaben)													
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)													
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Hinweise	keine													
Systemnummer	1100010													

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 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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: <ul style="list-style-type: none"> - 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 nach Form der	Vorlesung	2 SWS
---	-----------	-------

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

	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

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

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

Systemnummer	1500480
--------------	---------

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.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Lehramt an Gymnasien - AWT Lehramt an Regionalen Schulen - AWT
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)	

	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Rechnergestützte Übungen	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Konstruktive Entwürfe (3D-Modelle, 2D-Zeichnungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500010	

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente						
Untertitel	MSF 0 06						
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design 2: Design and Machine Elements						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Konstruktionstechnik/CAD und Mitarbeiter						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre"						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Fertigungstechnik".						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Lehramt an Gymnasien - AWT Lehramt an Regionalen Schulen - AWT						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Voraussetzung für das Modul "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Gestaltung von mechanischen Bauteilen und Baugruppen. Dazu gehören deren Dimensionierung, Modellierung und technische Gestaltung.						
Lehrinhalte	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)						
Literaturangaben	Eigene Skripte. Handbuch Konstruktion, Hanser Verlag, 2012. Pahl; Beitz; Feldhusen; Grote: Konstruktionslehre, Springer Verlag. Steinhilper; Sauer: Konstruktionselemente des Maschinenbaus, Springer Verlag.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p>2 SWS Übung und/oder Produktentwicklungsprojekte im Team</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						

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

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

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

Systemnummer	1500150
---------------------	---------

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

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

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folge- modulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

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

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.		

Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Konstruktionslehre 3/ Übung/Konstruktionslehre 3/	(LSF)
Lernformen	Teamarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Projektarbeit, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 60 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 20 Std. Strukturiertes Selbststudium 49 Std. Lösen von Übungsaufgaben 21 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 30 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle und und maschinenbauliche Berechnungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500250	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Labor: Schiffs- und Meerestechnik
Untertitel	MSF
Modulbezeichnung (englisch)	Laboratory: Marine Technology
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Schiffstechnische Konstruktionen
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstühle für Meerestechnik, für Modellierung und Simulation, für Schiffbau, für Schiffstechnische Konstruktionen und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Technische Mechanik 1: Statik“, „Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre“, „Grundlagen der Schiffstechnik“, „Schiffs- und Offshorekonstruktionen“, „Grundlagen der Hydromechanik von Schiffen und Offshore Strukturen“.

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten zur Durchführung von Experimenten auf dem Gebiet der Schiffs- und Meerestechnik. Dies schließt sowohl die Kenntnis der Theorie des zu untersuchenden Sachverhalts als auch die Anwendung experimenteller Methoden ein. Unter anderem erlernen die Studierenden experimentelle Methoden zur Steuerbarkeit und zum Strömungsverhalten von Schiffen und Offshore-Strukturen.
Lehrinhalte	1. Theoretische Grundlagen und Voraussetzungen 2. Widerstands- und Propulsionsversuche 3. Experimentelle Methoden zur Schiffssteuerbarkeit und zu Schiffsschwingungen 4. Windkanaluntersuchungen 5. Experimentelle Strukturuntersuchungen
Literaturangaben	Brix, J.: Manoeuvring Technical Manual, Seehafen Verlag, 1993. Vorlesungsskript

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	3 SWS
	Gesamt	4 SWS
	Praktikum ist ein Labor- und Computerpraktikum.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Labor: Schiffs- und Meerestechnik/ Übung/Labor: Schiffs- und Meerestechnik/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Projektarbeit, Selbststudium	

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

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

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

Systemnummer	1500820
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Logistik
Untertitel	MSF 2 20
Modulbezeichnung (englisch)	Logistics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	maximal 20 Teilnehmer; für die Bachelor-Studiengänge "Wirtschaftswissenschaften" bzw. "Wirtschaftsinformatik" gilt ein Kontingent von insgesamt 5 Teilnehmern
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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, die komplexen Prozesse und Probleme der Logistik zu verstehen, zu systematisieren und Handlungsmöglichkeiten zu erarbeiten. Weiterhin erlernen sie die Herangehensweise zur Problemlösung und Prozessoptimierung in der Logistik.
Lehrinhalte	Das Modul vermittelt den Studierenden den ganzheitlichen Ansatz der Logistik als die Lehre von der Planung, Steuerung und Überwachung von Material- und Informationsflüssen. Das Modul umfasst zudem Übungen, bei denen die vermittelten Kenntnisse durch Praxisszenarien vertieft werden. Wesentliche Lehrinhalte sind: <ol style="list-style-type: none"> 1. Prozesskettenmanagement 2. Beschaffungslogistik 3. Distributionslogistik 4. Entsorgungslogistik 5. Informationslogistik 6. Logistikcontrolling 7. Projektmanagement
Literaturangaben	Ehrmann, H.: Logistik, 7. Auflage, Kiehl, 2012. Arnold, D., Isermann, H., Kuhn, A.; Tempelmeier, H., Furmans, K. (Hrsg.): Handbuch Logistik, 3. Auflage, Springer, 2008. Schulte, C.: Logistik: Wege zur Optimierung der Supply Chain, 6. Auflage, Vahlen, 2012.

	Winz, G.; Quint, M.: Prozeßkettenmanagement: Leitfaden für die Praxis, Praxiswissen, Verlag Praxiswissen, 1997.															
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <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> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS							
Vorlesung	2 SWS															
Übung	2 SWS															
<hr/>																
Gesamt	4 SWS															
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Logistik Übung/Logistik	(LSF)														
Lernformen	Gruppenarbeit, Halten von Referaten, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium															
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<table> <tr> <td>Präsenzzeit</td> <td>60 Std.</td> </tr> <tr> <td>Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit</td> <td>20 Std.</td> </tr> <tr> <td>Strukturiertes Selbststudium</td> <td>49 Std.</td> </tr> <tr> <td>Lösen von Übungsaufgaben</td> <td>21 Std.</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	60 Std.	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.	<hr/>		Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.	
Präsenzzeit	60 Std.															
Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.															
Strukturiertes Selbststudium	49 Std.															
Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.															
<hr/>																
Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.															
Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.															
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine															
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>															
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung															
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung															
Hinweise	Maximale Teilnehmerzahl sind 20 Studierende.															
Systemnummer	1500510															

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 B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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	<ol style="list-style-type: none"> 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).

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

nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung in Gruppen	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Maschinendynamik/ Übung/Maschinendynamik/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	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>	

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

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

Systemnummer	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.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen						
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	<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> <p>Übung 2 SWS (in Gruppen)</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						

Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Mathematik 1 für Ingenieure/ Übung/Mathematik 1 für Ingenieure/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 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>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	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.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen								
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> <tr> <td colspan="2">Übung 2 SWS (in Gruppen)</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS	Übung 2 SWS (in Gruppen)	
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Übung 2 SWS (in Gruppen)									

	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Mathematik 2 für Ingenieure Übung/Mathematik 2 für Ingenieure	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	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>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	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 B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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.

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

nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung (2 SWS) in Gruppen	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/ Mathematik 3 für Ingenieure/ Übung/ Mathematik 3 für Ingenieure/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	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>	

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

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

Systemnummer	2100100
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Moderne Physik für Ingenieure
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Modern Physics for Engineers
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Prof. Dr. E. Burkel /Prof. Dr. H. Stolz
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematikkenntnisse des B.Sc. Maschinenbau

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Vermittlung der fundamentalen Befunde der modernen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung auf den Gebieten der Schwingungen und Wellen, Akustik, Optik, Quantenphysik, Laser, Kondensierten Materie. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der modernen Physik im 20. Und 21. Jahrhunderts und über Errungenschaften der Nanotechnologie.</p> <p>Die Studierenden erwerben ein gründliches Verständnis der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen. Sie lernen, physikalische Systeme zu modellieren und mit mathematischen Methoden zu behandeln.</p> <p>Anwendung des Wissens bei der Lösung von Übungs- und Praktikumsaufgaben.</p>
Lehrinhalte	<p>Schwingungen und Wellen: Oszillator, Wellen, Akustik, Ultraschall, Elektromagnetische Wellen</p> <p>Optik: Licht, Reflexion und Brechung, Geometrische Optik, Kugelwellen, Interferenz, Michelson-Interferometer, Beugung, Gitter und Spektren, Polarisation, Optische Instrumente, Holographie, Fourier-Optik.</p> <p>Quantentheorie des Lichts: Schwarzkörperstrahlung, Photo- und Compton-Effekt, Gammastrahlung</p> <p>Teilchennatur der Materie: Atome, Elektronen, Atommodelle</p> <p>Materiewellen: DeBroglie Hypothese, Wellennatur von Teilchen, Elektronenbeugung, Wahrscheinlichkeitsinterpretation.</p> <p>Unschärferelationen, Wellenfunktion</p> <p>Laser: Stimulierte Emission, Resonatoren, Lasertypen, Anwendungen des Lasers.</p> <p>Kondensierte Materie, Kristallstrukturen, Bindungstypen, Metallische Gläser</p> <p>Nano(strukturierte) Materialien</p> <p>Synchrotronstrahlung und Freier Elektronenlaser: Prinzipien und Anwendungen</p>

	Atomkraftmikroskopie und ihre Anwendungen	
Literaturangaben	keine	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung 3 SWS Übung 1 SWS Praktikumsveranstaltung 2 SWS Gesamt 6 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum moderne Physik Vorlesung/Moderne Physik Übung Moderne Physik	(LSF)
Lernformen		
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit 84 Std. Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit 56 Std. Lösen von Übungsaufgaben 30 Std. Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung 10 Std. Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	6 Praktikumstestate	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) <i>In den Praktikumsveranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	2300090	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Produktionsplanung und -steuerung (PPS)
Untertitel	MSF 3 030
Modulbezeichnung (englisch)	Production Planning and Control
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Produktionsorganisation und Logistik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend Masterstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	Im B.Sc. Maschinenbau ist dieses Modul Teil der Vertiefungsrichtung "Produktionstechnik und Logistik"
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Grundlagen, Methoden und Werkzeuge zur Planung und Steuerung industrieller Fertigungsprozesse. Vorlesungsbegleitend werden die erworbenen Kenntnisse in Übungen praktisch angewendet und vertieft.
Lehrinhalte	Themenbereiche sind: - Einführung in die PPS - Einordnung der PPS in das Unternehmen - Ziele und Aufgaben der PPS - Produktionsprogrammplanung - Bestandsplanung und -steuerung - Bedarfsermittlung - Bestell- und Losgrößenrechnung - Termin- und Kapazitätsplanung - Auftragsfreigabe und -überwachung - Monitoring in der PPS - Methoden der Fertigungssteuerung
Literaturangaben	Adam, D.: Fertigungssteuerung (Teil I und II). Gabler, 1988. Hackstein, R.: Produktionsplanung und -steuerung (PPS). VDI, 1989. Nyhuis, P., Wiendahl, H.-P.: Logistische Kennlinien. Grundlagen, Werkzeuge und Anwendungen. Springer, 1999. Schuh, G. (Hrsg.): Produktionsplanung und -steuerung. Grundlagen, Gestaltung und Konzepte. Springer, 2006. Thonemann, U.: Operations Management. Konzepte, Methoden und

	Anwendungen. 2. Aufl., Pearson Studium, 2011.	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/ Industrielle Produktion Übung/ Industrielle Produktion	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium, Lösen von Übungsaufgaben	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	Das Modul kann im Masterstudiengang Maschinenbau belegt werden, sofern das Modul nicht bereits im Rahmen des Bachelorstudiums absolviert wurde. Alter Modulname: "Industrielle Produktion"	
Systemnummer	1550270	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Projekt Maschinenbau
Untertitel	MSF 1 03
Modulbezeichnung (englisch)	Mechanical Engineering 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. Maschinenbau
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 dem Maschinenbau im Team zielorientiert zu bearbeiten und die Ergebnisse in einer Präsentation darzustellen.
Lehrinhalte	Die Studierenden wählen aus dem aktuellen Angebot an komplexen Projektthemen aus dem Maschinenbau 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.	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
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. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Abhängig vom Projektstuhl/-thema. <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Projektarbeit (Umfang abhängig vom Projektthema) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (Vortrag/ 30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	Die Auswahl an Lehrveranstaltungen hängt vom gewählten Lehrstuhl ab. Unterschiedliche PVL sind möglich.
Systemnummer	1500850

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Projekt Produktentwicklung				
Untertitel	MSF 2 24				
Modulbezeichnung (englisch)	Project Product Engineering				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD				
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Konstruktionstechnik/CAD und Mitarbeiter				
Sprache	Deutsch				
Zulassungsbeschränkung	keine				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse aus den Modulen "Konstruktionslehre 1: Techn. Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Techn. Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente", "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technisch				
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau				
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, die theoretischen Inhalte des Bachelor-Studiums in praktischen Aufgabenstellungen anzuwenden. Durch die Zusammenarbeit in einer Projektgruppe werden zugleich überfachliche Qualifikationen wie Projektmanagement, Teamfähigkeit, Präsentationstechniken oder Moderation vermittelt.				
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Teamorganisation, Arbeiten zur Steigerung der sozialen Kompetenz - Selbstständiges Lernen neuer Inhalte - Problemstrukturierung, Lösungsfindung, Informationsbeschaffung - Produktmodellierung und Simulation mit modernen Ingenieur-Werkzeugen (CAD, CAE, CAM, PLM, FEM, CFD ...) - Moderne Präsentationstechnik und Dokumentation 				
Literaturangaben	Pro/ENGINEER – Effektive Produktentwicklung, Pearson Studium, 2008. Handbuch Produktentwicklung; Hanser Verlag, 2005. CAD-System Tutorials und Handbücher. Gebhardt: Rapid Prototyping, Hanser Verlag.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black;">Praktikumsveranstaltung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Praktikumsveranstaltung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Praktikumsveranstaltung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum/Projekt Produktentwicklung/ (LSF)				
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Projektarbeit, Selbststudium				

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	25 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	65 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Berichte, Präsentationen, Konstruktionsentwürfe (Zwischen- und Abschlußbericht, Präsentation, Produktdokumentation) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Kolloquium (45 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung

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

Systemnummer	1500540
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Projekt Rapid Prototyping
Untertitel	
Modulbezeichnung (englisch)	Project Rapid Prototyping
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	keine

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau
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 dem Bereich Rapid Prototyping im Team zielorientiert zu bearbeiten und die Ergebnisse in Präsentationen darzustellen.
Lehrinhalte	Die Studierenden bearbeiten in Gruppen eine Aufgabenstellung aus dem Bereich Rapid Prototyping. Das Themenfeld umfasst die konstruktive Optimierung des Maschinenkonzepts einer Rapid-Prototyping-Anlage bis hin zu Prozessuntersuchungen zu einem Rapid Prototyping-Verfahren. Projektbegleitend wird im Rahmen von Vorlesungsteilen eine Einführung in das jeweilige Themengebiet gegeben.
Literaturangaben	Gebhardt A: Rapid Technology. Rapid Prototyping - Rapid Tooling - Rapid Manufacturing. Hanser-Verlag, 2007

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	3 SWS
	Gesamt	4 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/ Projekt Rapid Prototyping Vorlesung/ Projekt Rapid Prototyping	(LSF)
Lernformen	Selbststudium, Literaturstudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Praxisphase	100 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	20 Std.

	Gesamtarbeitsaufwand 180 Std. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Projektarbeit 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (30 Minuten)
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung
Hinweise	keine
Systemnummer	1500780

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 B.Sc. Maschinenbau
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.													
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<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><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></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>													
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Regelungssysteme im Zustandsraum/ Vorlesung/Regelungssysteme im Zustandsraum/ Übung/Regelungssysteme im Zustandsraum/	(LSF)												
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium													
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<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><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td><u>30 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	15 Std.	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.	<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>30 Std.</u>	<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.													
<u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u>	<u>30 Std.</u>													
<u>Gesamtarbeitsaufwand</u>	<u>180 Std.</u>													
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine													
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)													
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Hinweise	keine													
Systemnummer	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 B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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"> 1. Einführung: Bauarten von Industrierobotern, wirtschaftliche Bedeutung 2. Mechanik von Robotern: Kinematische Kette, Hauptachsen, Handachsen, Verfahrenseinheit, Motoren, Getriebe, Messsysteme 3. Kinematik von Robotern: Koordinatentransformationen, Arbeitsraum, Jacobi-Matrix, singuläre Stellungen 4. Dynamik von Robotern: Direkte und inverse Dynamik 5. Robotersteuerung: Aufbau, Betriebssysteme, Bewegungssteuerung, Überwachung, dezentrale Einzelachsregelung, Momentenvorsteuerung, zentrale Mehrachsregelung 6. Trajektorienplanung: Punkt-zu-Punkt-Bewegung (PTP), Bahnbewegung (CP) 7. Programmierung von Robotern: Programmierverfahren, Programmiersprachen 8. Endeffektoren: Greifer, Schweißwerkzeuge, Montagewerkzeuge 9. Sensorik: Sensorarten, Integration in die Robotersteuerung 10. Kinematische und dynamische Kenngrößen 11. Kalibrierung 11. Sicherheit, Einsatzplanung
Literaturangaben	Craig, J.: Introduction to Robotics - Mechanics and Control, Addison Wesley, 1989.

	<p>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>
--	---

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

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

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

Systemnummer	1500560
--------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Schiffs- und Offshorekonstruktionen
Untertitel	MSF 1 07
Modulbezeichnung (englisch)	Ship and Offshore Structures
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Schiffstechnische Konstruktionen
Ansprechpartnerinnen/Ansprechpartner	Lehrstuhl für Schiffstechnische Konstruktionen und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Grundlagen der Schiffstechnik".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse und Fähigkeiten zur Gestaltung, Dimensionierung und überschlägigen Berechnung von Schiffs- und Offshorekonstruktionen. Dies schließt sowohl die Kenntnis des prinzipiellen Aufbaus der Strukturen als auch die Anwendung mechanischer Grundlagen auf tatsächliche Konstruktionen ein.
Lehrinhalte	<ol style="list-style-type: none"> 1. Theoretische Grundlagen und Voraussetzungen 2. Ausgangsdaten für die Konstruktion 3. Horizontale und vertikale Unterteilung der Struktur 4. Kontinuierliche und interkostale Strukturverbände 5. Schotte und Tanks 6. Gestaltung von Eckverbindungen 7. Regelwerke der Klassifikationsgesellschaften 8. Werkstoffe, Halbzeuge, Fertigungsverfahren 9. Belastung und Beanspruchung schwimmender Konstruktionen 10. Masseverteilung, Glattwasserbiegemoment, Längsfestigkeit
Literaturangaben	<p>Vorlesungsmanskript Lamb, Th.: Ship Design and Construction, Vol. 1+2, Society of Naval Architects and Marine Engineers, 2003+2004. Lewis, E.V.: Principles of Naval Architecture, Vol. 1, Stability and Strength, Society of Naval Architects and Marine Engineers, 1988.</p>

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS

	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/ Schiffs- und Offshorekonstruktionen Übung/ Schiffs- und Offshorekonstruktionen	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500830	

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 B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen						
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	<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> <p>Übung in Gruppen. <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Strukturmechanik und FEM 1/ (LSF)						

	Übung/Strukturmechanik und FEM 1/	
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

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

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

Systemnummer	1500300
---------------------	---------

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Strömungsphysik
Untertitel	MSF 2 29
Modulbezeichnung (englisch)	Physics of Fluids
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Strömungsmechanik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Grundlagen der Strömungsmechanik".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Erweiterung der im Modul „Grundlagen der Strömungsmechanik“ vermittelten Kenntnisse. Die erlernten Grundlagenkenntnisse befähigen die Studierenden zur wissenschaftlichen Behandlung strömungstechnischer Problemstellungen. Unter anderem können sie nach Abschluss des Moduls Transportgleichungen nutzen und exakte Lösungen der Navier-Stokes-Gleichungen ermitteln. Das Modul liefert theoretische Voraussetzungen, um Simulations- und Entwurfsverfahren der Strömungsmechanik mit wissenschaftlichem Verständnis zu durchdringen
Lehrinhalte	1. Einleitung: Strömungsmechanische Aufgabenstellungen, Literaturübersicht. 2. Grundgleichungen der Strömungsmechanik in differentieller Formulierung: Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie im Eulerschen Koordinatensystem, Bewegungsgleichungen nach Navier und Stokes. 3. Transportgleichungen: Physikalische Bedeutung einzelner Transportgleichungs-Terme wie „Diffusion“ und „Konvektion“; Allgemeine Form der Transportgleichungen; Klassifizierung der Transportgleichungen. 4. Exakte Lösungen der Navier-Stokes-Gleichungen für laminare Strömungen: Kanalströmung; Couetteströmung; Hagen-Poiseuillesche Strömung. 5. Näherungslösungen: schleichende Strömung; Grenzschichtströmung
Literaturangaben	Truckenbrodt, E.: Fluidmechanik, Band 1 und 2, Springer Verlag, 2. Auflage, 1980. Örtel, H., Böhle, M.; Dohrmann, U.: Strömungsmechanik; Vieweg, 2006. Zierep, J.; Bühler, K.: Strömungsmechanik; Springer Verlag, 1991. Umdruck zur Vorlesung.

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

Lehrveranstaltung	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	Übung/Recherpraktikum 2 SWS (in Gruppen)	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Strömungsphysik/ Übung/Strömungsphysik/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500590	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Strömungstechnische Entwurfs- und Simulationsverfahren
Untertitel	MSF 2 30
Modulbezeichnung (englisch)	Design and Simulation Methods 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 - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Strömungsphysik".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen ein Verständnis der Arbeitsweisen und Konzepte von Gleichungslösern für strömungsmechanische Grundgleichungen. Sie werden befähigt, eigenständig numerische Simulationen technischer Strömungen an Standardsoftwarelösungen durchzuführen.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Strömungsmechanische Grundgleichungen für die numerische Simulation, Bilanzgleichungen - Schließungsansätze für numerische Simulationsverfahren Turbulenzmodelle, Prandtlischer Mischungswegansatz, k-ϵ Modell, Grenzschichtansätze, Randbedingungen - Generierung von Rechengittern - Beurteilung der Gitterqualität, Gittervarianten, Vernetzungsprobleme, Einführung in die Grundlagen und Anwendung bei kommerziellen Gittergeneratoren (ICEM CFD) - Numerische Simulationssoftware – Ansys CFX 10 Preprocessing: Randbedingungen, Profilvergabe, Parameterwahl, Solver: Speichergrößen, Rechenzeiten, Parallelprocessing, Postprocessing: Darstellung von Skalaren, Vektoren, abgeleitete Größen, Export - Validierung
Literaturangaben	Lecheler, Stefan: Numerische Strömungsberechnung, Vieweg + Teubner, Wiesbaden, 2009.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS

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

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

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

Systemnummer	1500600	
---------------------	---------	--

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 B.Sc. Maschinenbau
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	<ol style="list-style-type: none"> 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	<p>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.</p>

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

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

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Technische Dokumentation
Untertitel	MSF 2 51
Modulbezeichnung (englisch)	Technical Documentation
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenkenntnisse von Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Bildverarbeitung mit dem Computer.
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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, technische Dokumentationen über komplexe Produkte des Maschinenbaus zu erstellen.
Lehrinhalte	Diese Lehrveranstaltung stellt bewährte Lösungswege für einen systematischen Dokumentationsprozess vor, der sich von der Planung bis zum Recycling eines technischen Produktes erstreckt. Es werden Ziele und Inhalte wichtiger Dokumentationsbestandteile vermittelt, Erfahrungen zur schnittstellenübergreifenden Arbeit der Beteiligten diskutiert und zahlreiche Checklisten vorgestellt. Dabei geht es auch um die Konsolidierung vorhandener Dokumentationen und um Möglichkeiten, Kosten zu reduzieren. Einen Schwerpunkt bildet die schrittweise Erstellung der Dokumentation während der Investition, deren Nutzung und Pflege während des Dauerbetriebes und bei Instandhaltungs- und Rekonstruktionsmaßnahmen. Moderne Methoden und Werkzeuge zur Neudokumentation sowie zum Dokumenten- und Datenmanagement werden durch Praxisbeispiele erläutert.
Literaturangaben	keine
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung _____ 2 SWS Gesamt _____ 2 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Technische Dokumentation/ (LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Selbststudium

Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	30 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	28 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	92 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		

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

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

Systemnummer	1500660
--------------	---------

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.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Lehramt an Gymnasien - AWT
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	1. Grundbegriffe: Begriff der Kraft, Axiome der Mechanik 2. Zentrale Kräftesysteme: Resultierende Kraft, Gleichgewichtsbedingungen, 3. Allgemeine Kräftesysteme: Kräftepaar, Moment einer Kraft, resultierende Kraft und resultierendes Moment, Gleichgewichtsbedingungen, 4. Schwerpunkt: Schwerpunkt von parallelen Kräftesystemen, Körpern, Flächen und Linien; 5. Gleichgewicht von Systemen starrer Körper: Lagerwertigkeiten, statische Bestimmtheit, Ermittlung von Lagerreaktionen und Gleichgewichtslagen; 6. Fachwerke: Statische Bestimmtheit, Knotenpunktverfahren, Ritterscher Schnitt; 7. Statik starrer Balken: Schnittreaktionen an geraden und gebogenen Balken bei ebener und räumlicher Belastung; 8. Haftung und Reibung: Coulombsche Reibungsgesetze, Haftung bei statisch bestimmten und statisch unbestimmten Systemen, Gleitreibung, Seilhaftung und Seilreibung; 9. Zug und Druck in geraden Stäben: Spannung, Dehnung, Stoffgesetz, Einzelstab, Stabsysteme
Literaturangaben	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)	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung in Gruppen	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen		(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	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.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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"> 1. Biegung gerader Balken: Querkraftfreie Biegung, axiale Flächenträgheitsmomente, gerade Biegung mit Querkraften, Überlagerung von Biegefällen, Schiefe Biegung 2. Spannungszustand: Einachsiger, zweiachsiger und dreiachsiger Spannungszustand, Gleichgewichtsbedingungen 3. Verzerrungszustand und Elastizitätsgesetz: Verzerrungszustand, Elastizitätsgesetz, Spannungsermittlung durch Dehnungsmessungen 4. Einfluss des Schubes bei der Balkenbiegung: Schubspannungen durch Querkraften, Schubspannungen in dünnwandigen Querschnitten, Verformung durch Schub. 5. Torsion gerader Stäbe: Kreiszyklindrische Stäbe, dünnwandige geschlossene und offene Profile 6. Zusammengesetzte Beanspruchungen: Spannungen und Verformungen, Festigkeitshypothesen 7. Knickung gerader Stäbe: Stabilität einer Gleichgewichtslage, Knicklasten von geraden Stäben, Berechnung von Knickstäben 8. Energiemethoden: Arbeit und potentielle Energie, Arbeit der äußeren Kräfte, Einflusszahlen, Formänderungsenergie, Satz von Castigliano
Literaturangaben	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)	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	Übung in Gruppen	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Technische Mechanik 2: Elastostatik und Festigkeitslehre/ Übung/Technische Mechanik 2: Elastostatik und Festigkeitslehre/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	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 B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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"> 1. Kinematik des Punktes: Eindimensionale Punktbelegung, Punktbelegung in kartesischen Koordinaten, in Polar- und Zylinderkoordinaten und in natürlichen Koordinaten 2. Kinematik des starren Körpers: Translation, Drehung um eine raumfeste Achse, ebene Bewegung, Momentanpol, räumliche Bewegung, Relativbewegung 3. Dynamik des Massepunktes: Impuls, Impulssatz, Prinzip von d'Alembert, Freier und gebundener Massepunkt, Drall, Drallsatz, System von Massepunkten 4. Dynamik des starren Körpers: Drehung um eine raumfeste Achse, ebene Bewegung, räumliche Bewegung 5. Arbeitssatz in der Dynamik: Kinetische und potentielle Energie, Arbeitssatz und Energiesatz, Leistung und Wirkungsgrad 6. Lagrange-Gleichungen zweiter Art: Freiheitsgrad, virtuelle Verschiebungen, verallgemeinerte Koordinaten, Prinzip von d'Alembert-Lagrange, Lagrange-Gleichungen zweiter Art 7. Schwingungen mit einem Freiheitsgrad: Klassifizierung, freie ungedämpfte und gedämpfte Schwingungen, erzwungene Schwingungen 8. Stoßvorgänge: Annahmen, Klassifizierung, gerader zentraler Stoß, ebener

	exzentrischer glatter Stoß	
Literaturangaben	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)	
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Technische Mechanik 3: Dynamik/ Übung/Technische Mechanik 3: Dynamik/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500160	

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 - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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., Vasilitsova, T., Strenziok, R. Einführung in die Technische Thermodynamik. Bosnjakovic, F., Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik - Teil I, Steinkopff-Verlag.

	<p>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.</p>
--	---

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

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

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

Systemnummer	1500180
--------------	---------

Lehrveranstaltung	Übung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Technische Thermodynamik 2/ Übung/Technische Thermodynamik 2/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500730	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Umwelttechnische Prozesse
Untertitel	MSF 2 31
Modulbezeichnung (englisch)	Environmental Engineering Processes
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Verfahrenstechnik/Biotechnologie
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Verfahrenstechnik/Biotechnologie und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine

Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Grundlagen der Chemie".

Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine

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

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen die Grundlagen umwelttechnischer Prozesse. Sie werden befähigt auf umwelttechnische Prozesse Einfluss zu nehmen. Dabei können sie ökonomische und ökologisch sinnvolle Alternativen bestimmen und umsetzen.
Lehrinhalte	Umwelttechnische Prozesse, biologische und chemische Begriffe, Bilanzen und Prozessmodellierung, Emissionen, technische Maßnahmen zur Emissionsminderung, Berechnungsmethoden, Wirkungsgrad, Nutzungsgrad, Brennstoffsubstitution bzw. ökonomisch und ökologisch sinnvolle Alternativen, Prozessbewertung, Exkursion zur Biogasanlage (Güstrow) und Ethanolproduktion (Dettmannsdorf).
Literaturangaben	Sprenger: Umweltmikrobiologische Praxis, ATV-Lehrbuch. Baehr: Technische Thermodynamik; Springer-Verlag.

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	Praktikumsveranstaltung	1 SWS
	Gesamt	4 SWS
	Laborpraktikum in Gruppen	
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Laborpraktikum/Umwelttechnische Prozesse/ Vorlesung/Umwelttechnische Prozesse/ Übung/Umwelttechnische Prozesse/	(LSF)
Lernformen	Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die		

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

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

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

Systemnummer	1500610
--------------	---------

	Gesamt 4 SWS Laborpraktikum in Gruppen <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Verbrennungsmotoren 1/ Vorlesung/Verbrennungsmotoren 1/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500620	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse
Untertitel	MSF 2 33
Modulbezeichnung (englisch)	Combustion Engines 2: Thermal Cycle of Combustion Engines
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Kolbenmaschinen und Verbrennungsmotoren und Mitarbeiter
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	keine
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Verbrennungsmotoren 1", "Kolben- und Strömungsmaschinen", "Technische Thermodynamik 1".
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse der Wirkweise von modernen Hubkolbenmotoren und Brennverfahren, Einspritzsystemen, Motormechnik, Abgasnachbehandlungsverfahren und Motormanagementsystemen. Sie sind nach Abschluss des Moduls in der Lage solche Systeme zu dimensionieren und aufeinander abzustimmen.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> • Stand der Entwicklung bei Otto- und Dieselmotoren • Grundlagen der motorischen Arbeitsprozesse – Kreisprozesse • Motorische Kenngrößen, spezifische Größen • Methoden zur Steigerung der Wirkungsgrade, der spezifischen Literleistung und zur Verbrauchssenkung • Flüssige und gasförmige Kraftstoffe • Einspritzsysteme für Otto- und Dieselmotoren • Modellierung des Realgasverhaltens am Verbrennungsmotor • Einzelwirkungsgrade und Methoden zu deren Beeinflussung • Luftaufwand, Liefergrad, Spülgrad, Fanggrad • Einweisung in Werkzeuge zur Motorsimulation
Literaturangaben	<p>Küntscher, Hoffmann: Kraftfahrzeugmotoren, Vogel Fachbuch.</p> <p>Van Basshuysen: Handbuch Verbrennungsmotor.</p> <p>Pischinger, R. et al: Thermodynamik der Verbrennungskraftmaschine, Springer-Verlag.</p> <p>Bosnjakovic, F., Knoche, K.F.: Technische Thermodynamik, Teil I, Steinkopff-Verlag.</p> <p>Baehr, H.D.: Thermodynamik, Springer-Verlag.</p> <p>Hiereth, H.: Aufladung der Verbrennungskraftmaschine.</p>

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Praktikumsveranstaltung	2 SWS
	Gesamt	4 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Praktikum/Verbrennungsmotoren 2/ Vorlesung/Verbrennungsmotoren 2/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	20 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	49 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500630	

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Werkstofftechnik 1: Grundlagen
Untertitel	MSF 0 08
Modulbezeichnung (englisch)	Materials Science 1: Basics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Werkstofftechnik und Mitarbeiter/-innen
Sprache	Deutsch
Zulassungsbeschränkung	Die Studierenden müssen sich innerhalb der ersten zwei Wochen des Sommersemesters beim Lehrstuhl für Werkstofftechnik für das Laborpraktikum anmelden.
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Chemie, Physik entsprechend Sekundarstufe II. Im 2. Semester Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technischer Mechanik 1: Statik", "Fertigungslehre".
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Biomedizinische Technik B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen Lehramt an Gymnasien - AWT
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine
Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	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.
Lehrinhalte	<ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Werkstoffhauptgruppen (metallische Werkstoffe, Polymerwerkstoffe, keramische Werkstoffe, Verbundwerkstoffe) - Struktur metallischer Werkstoffe, Korngefüge, Kristallgitter, Gitterstörungen, Grundlagen der Versetzungslehre - Eigenschaften metallischer Werkstoffe, Verfestigungsmechanismen - Legierungslehre, Mischkristalle, Verbindungsphasen, Zustandsdiagramme, Eisen-Kohlenstoff- Diagramm - Einführung in metallische Werkstoffe, Stähle, Aluminiumlegierungen, Wärmebehandlung - Werkstoffprüfung, Metallographie, Härteprüfung, Zugversuch, Kerbschlagbiegeversuch
Literaturangaben	Bergmann, W.: Werkstofftechnik : Grundlagen und Anwendung - Teil 1: 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 & Teubner.													
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<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>5 SWS</td> </tr> </table> <p>Vorlesung und Übung im Wintersemester, Laborpraktikum im Sommersemester</p> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	5 SWS					
Vorlesung	3 SWS													
Übung	1 SWS													
Praktikumsveranstaltung	1 SWS													
<u>Gesamt</u>	5 SWS													
Lehrveranstaltungen		(LSF)												
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium, Laborpraktikum													
Arbeitsaufwand für die Studierenden	<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><u>Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung</u></td> <td>30 Std.</td> </tr> <tr> <td>Gesamtarbeitsaufwand</td> <td>180 Std.</td> </tr> </table> <p><i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i></p>	Präsenzzeit	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.	
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.													
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<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>													
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)													
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung													
Hinweise	keine													
Systemnummer	1500140													

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Werkstofftechnik 2: Erweiterte Grundlagen						
Untertitel	MSF 1 13						
Modulbezeichnung (englisch)	Materials Science 2: Extended Basics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik						
Ansprechpartnerinnen/ Ansprechpartner	Lehrstuhl für Werkstofftechnik und Mitarbeiter/-innen						
Sprache	Deutsch						
Zulassungsbeschränkung	keine						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Fertigungslehre".						
Zuordnung zu Curricula	B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc. Biomedizinische Technik						
Beziehung zu Folgemodulen/fachlichen Teilgebieten	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden sollen vertiefte Grundlagen der metallischen Werkstoffe hinsichtlich ihrer Strukturen und Eigenschaften sowie vertiefte Grundlagen der Werkstoffprüfung hinsichtlich komplexer thermomechanischer Beanspruchungen sowie Verschleiß und Korrosion kennen.						
Lehrinhalte	- Vertiefung metallische Werkstoffe, Stähle, Aluminiumlegierungen - mehrachsige Beanspruchungen - Grundlagen der Bruchmechanik, Risszähigkeit - Werkstoffermüdung, Dauerschwingversuch, Wöhler- Diagramm, Risswachstum - Betriebsfestigkeit, Belastungskollektive, Schadensakkumulation - Hochtemperaturverformung, Kriechen, Warmzugversuch - Korrosion, Verschleiß - Eigenspannungen						
Literaturangaben	Bergmann, W: Werkstofftechnik: Grundlagen und Anwendung - Teil 1: 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.& Teubner.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						

	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Werkstofftechnik 2/ Übung/Werkstofftechnik 2/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	60 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	44 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	21 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	40 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	

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

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

Systemnummer	1500320	
--------------	---------	--

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 B.Sc. Maschinenbau B.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen M.Sc. Wirtschaftsingenieurwesen
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.
Lehrzeit in SWS differenziert	

nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	3 SWS
	Übung	2 SWS
	Gesamt	5 SWS
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Lehrveranstaltungen	Vorlesung/Wärme- und Stoffübertragung/ Übung/Wärme- und Stoffübertragung/	(LSF)
Lernformen	Gruppenarbeit, Literaturstudium, Lösen von Übungsaufgaben, Selbststudium	
Arbeitsaufwand für die Studierenden	Präsenzzeit	75 Std.
	Vor- und Nachbereitung der Präsenzzeit	15 Std.
	Strukturiertes Selbststudium	40 Std.
	Lösen von Übungsaufgaben	20 Std.
	Prüfungsvorbereitung/Prüfungsvorleistung/Prüfung	30 Std.
	Gesamtarbeitsaufwand	180 Std.
	<i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>	
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)	
Regelprüfungstermin	Regelprüfungstermin gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Bewertung	Bewertung gemäß jeweils gültiger Studiengangsspezifischer Prüfungs- und Studienordnung	
Hinweise	keine	
Systemnummer	1500310	