

## Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

### Modulübersicht

Modul	LP <sup>1</sup>	benotet/ unbenotet
<b>Pflichtmodule</b>		
Studienarbeit Maschinenbau	18	benotet
Masterarbeit Maschinenbau	30	benotet
<b>Wahlpflichtmodule</b>		
<i>Technische Wahlpflichtmodule:</i> Unter Beachtung der Zugangsvoraussetzungen für die Module sind im Umfang von mindestens 18 LP Module aus dem folgenden aufgeführten Angebot zu wählen; alternativ können Module aus den Vertiefungsrichtungen, die nicht bereits belegt wurden, gewählt werden.		
Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik	6	benotet
Modellierung und Simulation von Abgasnachbehandlungskomponenten	6	benotet
Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe	6	benotet
Technologien zur Meeresenergienutzung	6	benotet
Zuverlässigkeit und Instandhaltung	6	benotet
<i>Nichttechnische Wahlpflichtmodule:</i> Es sind Module im Umfang von mindestens 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen; alternativ können unter Beachtung der Zugangsvoraussetzungen Module anderer Fakultäten gewählt werden.		
Einführung in die angewandte C++ Programmierung	6	unbenotet
Englisch Fachkommunikation Maschinenbau C1.1.1 GER - Englisch Vertiefungsstufe Modul 1	6	unbenotet
Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.1.2 GER - Englisch Vertiefungsstufe Modul 2	3	unbenotet
Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.2 - Englisch Vertiefungsstufe Modul 3	3	unbenotet
Management von Entwicklungsteams und Projekten	6	unbenotet
Numerik und Stochastik für Ingenieure	6	unbenotet
<i>Vertiefungsrichtungen:</i> Aus dem nachfolgenden Katalog sind zwei Vertiefungsrichtungen im Umfang von mindestens je 24 LP zu kombinieren. Es ist unter Beachtung der Semesterlage zwischen den nachfolgenden angegebenen Modulen der Vertiefungsrichtungen auszuwählen, einige der Module innerhalb der Vertiefungsrichtungen sind verbindlich zu belegen. Module können zu mehreren Vertiefungsrichtungen gehören, dürfen aber nur für eine belegt und angerechnet werden.		
<b>Antriebstechnik</b>		
Module im Umfang von mindestens 24 LP sind zu wählen:		
Alternative Antriebssysteme	6	benotet
Entwerfen von Antrieben	6	benotet
Hydraulik und Pneumatik	6	benotet

<sup>1</sup> Leistungspunkte (LP).

Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	6	benotet
Technische Schwingungslehre	6	benotet
Verbrennungsmotoren 4: Verbrennungsmotor als Antriebssystem	6	benotet
<b>Fertigungstechnik</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Fertigungsmittel	6	benotet
Qualitätsmanagement	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Additive Fertigungsverfahren	6	benotet
Arbeitswissenschaften	6	benotet
Fertigungsmesstechnik	6	benotet
Schiffsfertigungstechnik – Betrieb von Werften	6	benotet
Schweißtechnologie	6	benotet
Steuerungstechnik	6	benotet
<b>Konstruktionstechnik</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Computer Aided Design (CAD)	6	benotet
Konstruktionsmethodik	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Ausgewählte Kapitel CAD	6	benotet
Experimenteller Leichtbau	6	benotet
Konstruktionspraktikum-Labor KTLab	6	benotet
Produktdesign	6	benotet
Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen	6	benotet
Virtuelle Methoden im Produktlebenszyklus	6	benotet
<b>Leichtbau</b>		
Module im Umfang von mindestens 24 LP sind zu wählen:		
Betriebsfestigkeit	6	benotet
Biomaterialien für Maschinenbau*	6	benotet
Experimenteller Leichtbau	6	benotet
Festigkeitsoptimiertes und bruchsicheres Gestalten	6	benotet
Leichtbaukonstruktion	6	benotet
Leichtbauwerkstoffe	6	benotet
Metallische Konstruktionswerkstoffe/ Wärmebehandlung	6	benotet
Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen	6	benotet
<b>Logistik</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Ausgewählte Themen der Logistik	6	benotet
Intralogistik	6	benotet
Maritime Logistik	6	benotet
Supply Chain Management	6	benotet
<b>Mechatronik</b>		
Module im Umfang von mindestens 24 LP sind zu wählen:		
Aktive Systeme im Kraftfahrzeug	6	benotet
Dynamik von Mehrkörpersystemen	6	benotet
Nichtlineare Regelungssysteme	6	benotet

Optimierungsmethoden in der Mechatronik	6	benotet
Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	6	benotet
Technische Schwingungslehre	6	benotet
<b>Schweißtechnik</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Schweißkonstruktion	6	benotet
Schweißmetallurgie	6	benotet
Schweißtechnologie	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 6 LP sind zu wählen:		
Betriebsfestigkeit	6	benotet
Metallische Konstruktionswerkstoffe/ Wärmebehandlung	6	benotet
Qualitätsmanagement	6	benotet
Schiffsfertigungstechnik – Betrieb von Werften	6	benotet
<b>Strömungsmaschinen</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Hydraulische Strömungsmaschinen	6	benotet
Thermische Strömungsmaschinen	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Betriebsfestigkeit	6	benotet
Laborpraktikum Thermodynamik, Strömungsmaschinen und Verbrennungsmotoren	6	benotet
Leichtbauwerkstoffe	6	benotet
Mehrstoffthermodynamik	6	benotet
Numerische Fluidmechanik	6	benotet
Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	6	benotet
Technische Schwingungslehre	6	benotet
Windturbinen und alternative Energiequellen	6	benotet
<b>Strömungstechnik</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Experimentelle Strömungsmechanik	6	benotet
Numerische Fluidmechanik	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Festigkeitsoptimiertes und bruchsicheres Gestalten	6	benotet
Grundlagen der Akustik	6	benotet
Hydraulische Strömungsmaschinen	6	benotet
Mehrstoffthermodynamik	6	benotet
Mikrofluidik	6	benotet
Modellierung und Simulation der Turbulenz	6	benotet
Nichtnewtonsche Fluidmechanik	6	benotet
Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen	6	benotet
<b>Strukturmechanik</b>		
Module im Umfang von mindestens 24 LP sind zu wählen:		
Betriebsfestigkeit	6	benotet
Dynamik von Mehrkörpersystemen	6	benotet
Elastische Mehrkörpersysteme	6	benotet
Ermüdungsrisse	6	benotet
Festigkeitsoptimiertes und bruchsicheres Gestalten	6	benotet

Metallische Konstruktionswerkstoffe/ Wärmebehandlung	6	benotet
Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen	6	benotet
Technische Schwingungslehre	6	benotet
<b>Thermische Maschinen/Verbrennungsmotoren</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Laborpraktikum Thermodynamik, Strömungsmaschinen und Verbrennungsmotoren	6	benotet
Verbrennungsmotoren 3: Brennverfahren und Abgasnachbehandlung	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Aufladung des Verbrennungsmotors	6	benotet
Hydraulische Strömungsmaschinen	6	benotet
Kraft - und Schmierstoffe	6	benotet
Mehrstoffthermodynamik	6	benotet
Schiffsdieselmotoren	6	benotet
Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren	6	benotet
Thermische Strömungsmaschinen	6	benotet
Thermodynamik der Verbrennung	6	benotet
Verbrennungsmotoren 4: Verbrennungsmotor als Antriebssystem	6	benotet
<b>Thermische Prozesse/Energieanlagen</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Höhere Energietechnik	6	benotet
Mehrstoffthermodynamik	6	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Experimentelle Strömungsmechanik	6	benotet
Kälte - und Klimatechnik	6	benotet
Laborpraktikum Thermodynamik, Strömungsmaschinen und Verbrennungsmotoren	6	benotet
Modellierung und Simulation der Turbulenz	6	benotet
Molekulare Thermodynamik	6	benotet
Motorthermodynamik	6	benotet
Thermodynamik der Verbrennung	6	benotet
Verbrennungsmotoren 3: Brennverfahren und Abgasnachbehandlung	6	benotet
<b>Werkstofftechnik</b>		
Folgende Module sind zu belegen:		
Laborpraktikum Vertiefungsrichtung Werkstofftechnik	3	unbenotet
Metallische Konstruktionswerkstoffe/ Wärmebehandlung	6	benotet
Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe	3	benotet
Weitere Module im Umfang von mindestens 12 LP sind zu wählen:		
Biomaterialien für Maschinenbau*	6	benotet
Festigkeitsoptimiertes und bruchsicheres Gestalten	6	benotet
Leichtbauwerkstoffe	6	benotet
Nanomaterialien*	6	benotet
Simulation in der Werkstofftechnik	6	benotet
Werkstoffanalytik	6	benotet

<b>Windenergietechnik</b>		
Module im Umfang von mindestens 24 LP sind zu wählen:		
Betriebsfestigkeit	6	benotet
Dynamik von Mehrkörpersystemen	6	benotet
Elastische Mehrkörpersysteme	6	benotet
Grundlagen der Akustik	6	benotet
Leichtbaukonstruktion	6	benotet
Numerische Fluidmechanik	6	benotet
Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik	6	benotet
Technische Schwingungslehre	6	benotet
Theorie und Entwerfen schwimmender und gegründeter Offshore-Systeme	6	benotet
Windturbinen und alternative Energiequellen	6	benotet

\* Es darf nur eines der Module "Biomaterialien für Maschinenbau" oder "Nanomaterialien" belegt werden.

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Additive Fertigungsverfahren								
Modulbezeichnung (englisch)	Additive Manufacturing Processes								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden das Grundlagenwissen über Materialien und Anlagen im Bereich der Additiven Fertigungsverfahren und werden befähigt, diese Verfahren in der Produktentwicklung (Rapid Prototyping), zur schnellen Werkzeugherstellung (Rapid Tooling) und zur Produktherstellung (Rapid Manufacturing) anzuwenden.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Praktikumsbericht und Präsentation								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1551020								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Aktive Systeme im Kraftfahrzeug								
Modulbezeichnung (englisch)	Active Systems in Motor Vehicles								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Regelungssysteme im Zustandsraum".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, aktive Systeme im Bereich der Fahrzeugmechatronik modellgestützt zu entwickeln: - Kenntnisse von Methoden zum modellbasierten Steuerungs-, Regelungs- und Beobachterentwurf, - Kenntnisse zur Beschreibung stochastischer Regelungssysteme, - Kenntnisse der wichtigsten Minimalmodelle aus den Teilgebieten der Fahrzeugmechatronik und Anwendung der obigen Synthesemethoden, - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Systemnummer	1550120								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Alternative Antriebssysteme						
Modulbezeichnung (englisch)	Alternative Drive Systems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Getriebetechnik und Antriebstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Fahrzeugantriebe".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, elektrifizierte Antriebssysteme für Maschinen und insb. für Fahrzeuge zu entwerfen und zu modellieren. Sie erlangen Kenntnisse zur Auslegung eines Fahrzeuggesamtsystems unter Beachtung der spezifischen Eigenschaften insb. der elektrischen Komponenten und der Verkopplungen mit den weiteren Antriebsstrangkomponenten.						
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="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550020						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Arbeitswissenschaften								
Modulbezeichnung (englisch)	Industrial Engineering and Ergonomics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Grundlagen und aktuellen Entwicklungen in dem Bereich der Arbeitswissenschaft. Die Anpassung von Mensch und Arbeitsplatz zur Steigerung der Leistung (Ökonomik) und zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen (Humanität) sowie die Gestaltung und Organisation von menschlicher Arbeit stehen im Vordergrund der Vorlesungstätigkeit. In den Übungen werden die erlernten Grundlagen anhand praktischer Beispiele angewendet.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Systemnummer	1500650								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Aufladung des Verbrennungsmotors						
Modulbezeichnung (englisch)	Load Combustion Engines						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Kolben- und Strömungsmaschinen“ und/oder „Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse“.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen mit diesem Modul Kenntnisse über die Ziele der Aufladung und die thermodynamischen Zusammenhänge. Sie erlernen die Funktionsweisen, Kennlinien und Kennfelder von Aufladegeräten. Den Einfluss auf Abgasemissionen, Verbrauch und Leistung können die Studierenden berechnen und die Mechanische- und Abgasturboaufladung lernen sie in der Theorie kennen. Sie können das Betriebsverhalten aufgeladener Motoren bestimmen und Berechnungen zur Regelung und Anpassung durchführen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550450						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Ausgewählte Kapitel CAD						
Modulbezeichnung (englisch)	Selected Topics of CAD						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über die Arten von Programmierschnittstellen des CAD-Systems Creo Parametric und speziell die Java-Schnittstelle J-Link. Sie lernen die prinzipiellen Möglichkeiten kennen, die J-Link bietet sowie die nötigen Voraussetzungen zur Nutzung dieser Schnittstelle. Da J-Link auf der Sprache Java aufbaut, lernen die Teilnehmer zunächst die Grundkonzepte der Objektorientierten Programmierung einschließlich der Nutzer-Oberflächen-Programmierung und deren Umsetzung in Java kennen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550170						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Ausgewählte Themen der Logistik								
Modulbezeichnung (englisch)	Selected Topics in Logistics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen in der Logistik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden werden befähigt, ausgewählte Themen der Logistik methodisch und sachlich zu durchdringen und zu diskutieren. Diese Kenntnisse sind auf aktuelle Forschungsfragen anzuwenden, wodurch Studierende Problemlösungsstrategien innerhalb der Logistik erlernen und vertiefen. Die vorgestellte Bandbreite logistischer Themen und Forschungsmethoden unterstützt die Studierenden, ihre Kenntnisse und Fähigkeiten aus verschiedenen Bereichen der Logistik zu verknüpfen und gewählte Problemlösungsstrategien zu reflektieren.</p> <p>Der Einsatz der ereignisgesteuerten Simulation als eine Methode und deren Anwendung in der Logistik sowie die aufgabenspezifische Anwendung eines Simulationswerkzeugs werden veranschaulicht und trainiert.</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Seminar	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	1 SWS								
Seminar	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>1. Prüfungsleistung: Hausarbeit (zu einem ausgewählten Thema der Logistik)</p> <p>2. Prüfungsleistung: Kolloquium (20 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Systemnummer	1551120								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Betriebsfestigkeit								
Modulbezeichnung (englisch)	Structural Durability								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Lehrveranstaltung vermittelt die Grundlagen der Lebensdauerberechnungen bei zyklisch beanspruchten Bauteilen. Dadurch werden die Studierenden in die Lage versetzt, mit unterschiedlichen Methoden technische Produkte und Bauteile betriebsfest auszulegen.								
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	3 SWS								
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>								
Systemnummer	1550210								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Biomaterialien für Maschinenbau						
Modulbezeichnung (englisch)	Biocompatible Materials for Mechanical Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Werkstoffe in der Medizintechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Werkstofftechnik 1: Grundlagen".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis zu Definition, chemischer Struktur, Eigenschaften und medizinischen Verwendung von Biomaterialien als Implantatwerkstoff, über Verfahrensabläufe bei der Durchführung von in vitro Testmethoden zu Biokompatibilität, Degradation/ Korrosion und Mechanik. Des Weiteren lernen die Studierenden wesentliche Nanomaterialien hinsichtlich ihrer Herstellung, Weiterverarbeitung, Struktur, Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten kennen. Dazu zählen insbesondere nanokristalline metallische Werkstoffe, nanopartikelverstärkte Polymerwerkstoffe und Carbon Nano Tubes (CNT). Die Studierenden lernen, welche grundsätzlichen Änderungen im Zusammenhang Werkstoffstruktur/Eigenschaften auftreten, wenn charakteristische Kenngrößen der Werkstoffstruktur in den nm-Bereich übergehen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <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						
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>						
Systemnummer	1551030						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Computer Aided Design (CAD)						
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Aided Design (CAD)						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse des Aufbaus von CAD-Systemen, (Grundmodule) und die Grundlagen der geometrische Modellierung von Freiformkurven und Freiformflächen. Des Weiteren erlernen die Studierenden die Grundlagen der Computergraphik, erweiterte Methoden der Modellierung und Simulation in CAD-Systemen und die Anwendung von CAD- und Berechnungssoftware in der Produktentwicklung.						
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	konstruktive Entwürfe (z.B. 3D-CAD-Geometriemodelle) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550180						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Dynamik von Mehrkörpersystemen								
Modulbezeichnung (englisch)	Dynamics of Multibody Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technische Mechanik 3: Dynamik", "Maschinendynamik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für mechanische Systeme aufgabenspezifische Modelle nach der Methode der Mehrkörpersysteme aufzubauen, Simulationen mit Hilfe gängiger Softwarewerkzeuge durchzuführen und Simulationsergebnisse physikalisch zu interpretieren.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550420								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Einführung in die angewandte C++ Programmierung						
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Applied Programming in C++						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Modellierung und Simulation in Maschinenbau und Schiffstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Erfahrungen mit einer Programmiersprache, wünschenswert sind Grundkenntnisse in C						
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.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Seminar	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Hausarbeit						
Systemnummer	1500750						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Elastische Mehrkörpersysteme								
Modulbezeichnung (englisch)	Elastic Multibody Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Dynamik von Mehrkörpersystemen".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen die grundlegenden Konzepte zur Modellierung und Numerik elastischer Mehrkörpersysteme verstehen. In Verbindung mit den Übungen lernen sie, problemangepasste Simulationsmodelle aufzubauen und Simulationsergebnisse physikalisch zu interpretieren und zu beurteilen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550980								

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.1.2 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Engineering C1.1.2 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1.1 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Im Mittelpunkt dieses Moduls steht die Entwicklung der mündlichen Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren, und die die Studierenden befähigen, erfolgreich im internationalen Berufsleben sowie in der internationalen akademischen Gemeinschaft zu kommunizieren sowie interkulturell handlungsfähig zu sein. Die Studierenden werden befähigt, die sprachlichen Mittel in der mündlichen Kommunikation in verschiedenen Situationen des beruflichen und studentischen Alltags zielgerichtet und flexibel zu gebrauchen, ihre Meinungen präzise auszudrücken und mit anderen Kommunikationspartnern in Diskussionsrunden ohne größere Probleme zu interagieren. Außerdem sind die Studierenden in der Lage, komplexe fach- und berufsbezogene Sachverhalte kohärent und angemessen strukturiert mit dem erforderlichen Grad an Ausführlichkeit darzustellen und dabei die sprachlichkommunikativen Normen sowie interkulturellen Besonderheiten der jeweiligen Kommunikationssituation zu beachten.</p> <p>Dabei wenden die Studierenden das im Modul 1 erworbene sprachliche Wissen und Können bei der Lösung komplexer handlungsorientierter ingenieurwissenschaftlicher Aufgabenstellungen an. Bei der Bearbeitung umfangreicher Aufgabenstellungen erlernen die Studierenden außerdem Methoden der Selbsteinschätzung, der peer evaluation, peer correction und des selbstständigen Arbeitens mit der Fremdsprache.</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Übung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Übung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 - 30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>				
Systemnummer	9101460				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Ingenieurwissenschaften C1.2 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Engineering C1.2 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau C1.1.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Im Mittelpunkt dieses Moduls steht die Entwicklung der schriftlichen Sprachfertigkeiten, die sich am Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens orientieren. Die Studierenden lernen ausführliche, inhaltlich und sprachlich adäquate Texte für typische Situationen ihres Studiums und ihrer beruflichen Tätigkeit zu verfassen. Sie lernen, technische Beschreibungen, Berichte und Projektbeschreibungen sowie Bewerbungsschreiben zu verfassen. Die Studierenden werden befähigt, die sprachlichen Mittel in verschiedenen Situationen der schriftlichen Kommunikation des beruflichen und studentischen Alltags adressatenspezifisch und flexibel zu gebrauchen.</p> <p>Darüber hinaus werden die in Modul 2 erworbenen Kompetenzen in der mündlichen Sprachkommunikation in verschiedenen berufs- und studienbezogenen Kontexten gefestigt. Sie werden befähigt, in Diskussionen ihre Meinungen präzise auszudrücken und ohne größere Probleme mit den Kommunikationspartnern zu interagieren.</p> <p>Außerdem werden die in Modul 1 und 2 erworbenen rezeptiven Fertigkeiten und Methoden der Selbsteinschätzung, der peer evaluation und peer correction in verschiedenen Kontexten gefestigt, weiterentwickelt und trainiert.</p>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Übung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Übung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 - 30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>				
Systemnummer	9101470				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Englisch Fachkommunikation Maschinenbau C1.1.1 GER				
Modulbezeichnung (englisch)	Professional English for Mechanical Engineering C1.1.1 CEFR				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	SZ/Sprachenzentrum				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Modulniveau	Sprachniveau C1 GER				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf dem Niveau B2.2 des GER, die in einem Einstufungstest nachzuweisen sind, oder äquivalente Leistungen.				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	i.d.R. jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Studium authentischer Fachtexte werden die Studierenden befähigt, ein breites Spektrum an anspruchsvollen Texten aus dem Bereich der Ingenieurwissenschaften (z.B. Lehrbuchtexte, wissenschaftliche Zeitschriftenartikel, technische Beschreibungen, Berichte und Anleitungen) inhaltlich zu erschließen sowie deren explizite und implizite Bedeutung zu erfassen. Die Studierenden lernen außerdem, längeren Redebeiträgen, Fachvorträgen und fachbezogenen Diskussionen zu ingenieurwissenschaftlichen Themen und Fragestellungen zielgerichtet zu folgen und sie entsprechend den kommunikativen Anforderungen zu rezipieren.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Übung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Übung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Regelmäßige Teilnahme an den Lehrveranstaltungen (mindestens 75 % - Nachweis wird durch Teilnahmelisten geführt). Prüfungsvorleistungen können sein: berufs- und studienbezogene Schriftstücke und Gespräche, Lektüre fachbezogener Literatur, Fallstudien, Präsentationen.				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)				
Systemnummer	9101420				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Entwerfen von Antrieben								
Modulbezeichnung (englisch)	Design of Drive Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Getriebetechnik und Antriebstechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Antriebstechnik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, mechanische und elektromechanische Antriebsstränge für Maschinen und Fahrzeuge zu gestalten und zu dimensionieren. Sie sind in der Lage, moderne Entwicklungsmethoden auf Problemstellungen anzuwenden und Konzepte zu entwerfen, zu berechnen und zu vergleichen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Projektveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Projektveranstaltung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Projektveranstaltung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Zwei konstruktive Entwürfe <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550030								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Ermüdungsrisse								
Modulbezeichnung (englisch)	Fatigue Crack Growth								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Strukturmechanik und FEM 1", "Festigkeitsoptimiertes und bruchsicheres Gestalten".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden zur Erkennung, Bewertung und Vermeidung von Ermüdungsrissen in Maschinen, Anlagen und Verkehrsmitteln befähigt. Unterstützt durch praktische Übungen werden sie ferner in die Lage versetzt, mit entsprechenden numerischen, analytischen und experimentellen Methoden und Konzepten, Restlebensdauern bei konstanter und variabler Amplitudenbelastung sowie überlagerten Beanspruchungen zu bestimmen und daraus Inspektionsintervalle abzuleiten.								
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	3 SWS								
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>								
Systemnummer	1550400								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Experimentelle Strömungsmechanik						
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Fluid Mechanics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Strömungsphysik".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnis der Prinzipien und Techniken moderner experimenteller Methoden für strömungsmechanische Versuche. Dies umfasst sowohl die theoretischen Grundlagen als auch die apparativen Voraussetzungen zur technischen Implementierung der diskutierten Methoden. Die Studierenden werden befähigt, eigenständig Strömungsmessaufgaben mit verschiedenen mechanischen, elektrischen und optischen Messmethoden durchzuführen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Versuchsprotokolle <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550340						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Experimenteller Leichtbau						
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Lightweight Construction						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/Leichtbau						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Grundlagen des Leichtbaus", "Leichtbaukonstruktion".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im theoretischen Teil werden den Studierenden Grundlagen der experimentellen Strukturanalyse an Leichtbauteilen vermittelt. Im Rahmen des Praktikums erlernen die Studierenden den praktischen Umgang mit Leichtbauwerkstoffen, wenden die experimentellen Methoden der Strukturanalyse an und vertiefen den praktischen Umgang mit den relevanten Meßverfahren.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> Praktikum ist ein Laborpraktikum.	Vorlesung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	1 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	3 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (60 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Systemnummer	1550130						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Fertigungsmesstechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Metrology						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Modul Fertigungsmesstechnik erlangen die Studierenden einen Einblick in die verschiedensten Bereiche der Fertigungsmesstechnik/ Qualitätssicherung und qualifizieren sich für eine zukünftige Tätigkeit bei Firmen in der Fertigungstechnik. Die vermittelten Kompetenzen umfassen den Umgang mit Messverfahren, Prüfgrößen und der Umsetzung in Forschung, Entwicklung und Konstruktion mit dem Ziel der Anwendung in der Fertigungsmeßtechnik und Qualitätssicherung.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550080						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Fertigungsmittel						
Modulbezeichnung (englisch)	Manufacturing Equipment						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Fertigungslehre".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Nach Abschluss des Moduls haben die Studierenden einen Überblick über die Möglichkeiten des Einsatzes von Werkzeugmaschinen als Fertigungsmittel erlangt und können deren Einsatz technologisch und wirtschaftlich beurteilen. Die Studierenden werden befähigt, die spezielle Gestaltung und Auslegung der Werkzeugmaschine entsprechend ihres Verwendungszweckes zu prüfen und zu beurteilen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1500420						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Festigkeitsoptimiertes und bruchsicheres Gestalten								
Modulbezeichnung (englisch)	Strength-optimisation and Fracture-safe Design								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Strukturmechanik und FEM 1".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit diesem Modul erlernen die Studierenden die Grundlagen zur Festigkeitsoptimierung und bruchsicheren Gestaltung von technischen Produkten und Strukturen. Unterstützt durch praktische Übungen werden sie in die Lage versetzt, Spannungsverteilungen an Kerben experimentell, analytisch und numerisch zu bestimmen, Kerbspannungen unter Berücksichtigung unterschiedlicher Einflussfaktoren zu vermindern sowie einen statischen Festigkeitsnachweis und Dauerfestigkeitsnachweis durchzuführen. Außerdem werden sie in den Grundlagen der Bruchmechanik geschult. Durch das Erlernen direkter und indirekter Methoden zur Bestimmung von Spannungsintensitätsfaktoren und der Ermittlung bruchmechanischer Werkstoffkennwerte werden sie ferner in die Lage versetzt, einen bruchmechanischen Festigkeitsnachweis durchzuführen. Das Erlernen wird durch praktische Übungen mittels numerischer und experimenteller Verfahren unterstützt.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
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>								
Systemnummer	1550690								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Akustik								
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Acoustics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit diesem Modul erlangen die Studierenden Kenntnisse zu den Grundlagen der Technischen Akustik und der Strömungsakustik. Insbesondere können die Studierenden diese Theorien auf aktuelle ingenieurewissenschaftliche Fragestellungen anwenden sowie numerische und experimentelle Lösungsmöglichkeiten ermitteln.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> <p>Übung in Gruppen</p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)                      oder                      Klausur (90 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Systemnummer	1551040								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Hydraulik und Pneumatik								
Modulbezeichnung (englisch)	Hydraulic and Pneumatics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung									
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1-3", "Grundlagen der Strömungsmechanik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch Abschluss des Moduls erlangen die Studierenden die theoretischen Grundlagen der Fluidtechnik (Hydraulik und Pneumatik) und werden befähigt fluidtechnische Baugruppen zu dimensionieren. Durch praktische Übungen erlangen sie die Fähigkeit, hydraulischer Kreisläufe darzustellen und zu untersuchen.								
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Versuchsprotokolle								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550040								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Hydraulische Strömungsmaschinen								
Modulbezeichnung (englisch)	Hydraulic Turbomachines								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Grundlagen der Strömungsmaschinen und Windturbinen", "Thermodynamik 1", "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Kolben- und Strömungsmaschinen".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit diesem Modul erlangen die Studierenden Kenntnisse zu Aufbau, Wirkungsweise, Entwurf und Betriebsverhalten von hydraulischen Strömungsmaschinen zur Förderung inkompressibler Fluide. Die Studierenden werden befähigt Strömungsberechnungen durchzuführen und für die Dimensionierung von Maschinen anzuwenden. Dabei werden u.a. die Grundlagen der Optimierung auf der Basis bionischer Methoden vorgestellt. Aufbauend auf den Kenntnissen zu Strömungsmaschinen erwerben die Studierenden Wissen zum Entwurf von Fluidsystemen und deren Regelung.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1551050								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Höhere Energietechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Energy Technologies						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", "Wärme- und Stoffübertragung", "Energietechnik".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben vertiefende Kenntnisse zur Energiewandlung und die Grundlagen der rechnergestützten Darstellung verschiedener Prozesse zur Energiewandlung. Durch das Modul werden sie befähigt, die mathematischen Modelle auf praktische Fragestellungen in verschiedenen Bereichen der Energiewandlung anwenden zu können und dabei die Wechselwirkungen mit der Umwelt und anderen Prozessen zu kontrollieren.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
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)						
Systemnummer	1550610						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Intralogistik								
Modulbezeichnung (englisch)	Intralogistics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen in der Logistik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse über Aufbau und Eigenschaften intralogistischer Systeme. Das Modul behandelt die zur innerbetrieblichen Logistik benötigten Systeme und Anlagen der Intralogistik, deren Klassifizierung und Einsatzkriterien. Das Modul behandelt darüber hinaus Methoden und Werkzeuge zur Planung, Dimensionierung und Auslegung intralogistischer Systeme.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
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>								
Systemnummer	1550280								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Konstruktionsmethodik						
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD						
Sprache							
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen die Methoden der systematischen Produktentwicklung kennen. Sie wenden die entsprechenden Richtlinien und Verfahren des Qualitäts- und Projektmanagements auf die Prozesse der Produktentwicklung an. Als Grundlage dienen die Richtlinien des VDI zur Gestaltung des konstruktiven Entwicklungsprozesses.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	konstruktive Entwürfe und Projektunterlagen <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550140						

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Konstruktionspraktikum-Labor KTLab
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design - Laboratory
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente", "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technische Mechanik 3: Dynamik", "Werkstofftechnik 1. Grundlagen", "Fertigungslehre", "Informatik 1: Einführung in die Programmierung".
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen in diesem Modul die Produktentwicklung im Team. Sie lernen dabei die systematische Problemstrukturierung und die Lösungsfindung im Team. Durch die Kombination der Inhalte der MA-Ausbildung mit praktischen Fragestellungen werden die Studierenden befähigt die Produktentwicklung von der Modellierung bis zur Präsentation effektiv und effizient zu gestalten.
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Übung _____ 4 SWS Gesamt _____ 4 SWS
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Projektberichte, Präsentationen, Konstruktionsentwürfe (Zwischen- und Abschlußbericht, Präsentation, realisierter Prototyp)
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Kolloquium (30 Minuten)
Systemnummer	1550150

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Kraft- und Schmierstoffe						
Modulbezeichnung (englisch)	Fuels and Lubricants						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen der Chemie"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Zusammenhänge zwischen stofflicher Zusammensetzung von Kraft- und Schmierstoffen, ihre chemisch-physikalischen Eigenschaften und ihrer Nutzung zum Betrieb von Energiemaschinen. Sie werden befähigt zur sachkundigen Auswahl und Gebrauchswertbeurteilung von Kraft- und Schmierstoffen. Dadurch ist es ihnen möglich den Einsatz von Kraft- und Schmierstoffen effektiv zu planen und zu prüfen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550490						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Kälte- und Klimatechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Refrigeration Engineering and HVAC								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Thermodynamik 1", "Höhere Thermodynamik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen grundlegende Kenntnisse der Funktion und Auslegung von Kälte- und Klimaanlage. Dazu werden sie befähigt die entsprechenden Berechnungen zu Dimensionierung und Einsatz durchzuführen und auf verschiedene Verfahren der Kälte- und Klimatechnik anzuwenden.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Systemnummer	1550570								

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Laborpraktikum Thermodynamik, Strömungsmaschinen und Verbrennungsmotoren				
Modulbezeichnung (englisch)	Laboratory Thermodynamics, Turbomachinery and Combustion Engines				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Funktion von Maschinen zur Energiewandlung. Durch die erlernten Kenntnisse werden sie befähigt, Messtechniken an realen Maschinen anzuwenden und auf andere Maschinen zu übertragen. Es werden Kreiselpumpen, Otto- und Dieselmotoren, Kälteanlagen und Turbinen untersucht.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS	Gesamt	4 SWS
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Projektbericht				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)				
Systemnummer	1550970				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Laborpraktikum Vertiefungsrichtung Werkstofftechnik				
Modulbezeichnung (englisch)	Laboratory Materials Science				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Werkstofftechnik 2: Erweiterte Grundlagen".				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden sollen wesentliche Methoden der Werkstoffanalytik unter Anleitung selbst durchführen und dabei sowohl die analytischen Methoden als auch die analysierten Werkstoffe kennenlernen und verstehen. Dazu zählen insbesondere Methoden der chemischen Analytik, der Untersuchung von Werkstoffstrukturen, der Prüfung von Werkstoffeigenschaften und der Charakterisierung der Wärmebehandelbarkeit. Die Studierenden sollen befähigt werden, diese Methoden auszuwählen, durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Praktikumsveranstaltung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kolloquien (Im Rahmen des Praktikums werden mehrere Einzelversuche in Gruppen durchgeführt. Prüfungsleistung ist für jeden Einzelversuch das Bestehen eines Kolloquiums.)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Protokoll (Im Rahmen des Praktikums werden mehrere Einzelversuche in Gruppen durchgeführt. Prüfungsleistung ist für jeden Einzelversuch das Erstellen eines ausreichend qualifizierten Protokolls.)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>				
Systemnummer	1550750				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Leichtbaukonstruktion								
Modulbezeichnung (englisch)	Lightweight Design								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/Leichtbau								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen des Leichtbaus".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen durch dieses Modul die Methoden des Leichtbaus und Leichtbauweisen, insbesondere die Berechnung von Leichtbau-Strukturen, kennen. Darüber hinaus erweitern und vertiefen die Studierenden grundlegende konstruktionstechnische Kenntnisse und Fertigkeiten.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Systemnummer	1550220								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Leichtbauwerkstoffe								
Modulbezeichnung (englisch)	Lightweight Construction Materials								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/Leichtbau								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen des Leichtbaus".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Teilnehmer werden befähigt, Eigenschaften von Werkstoffen zu analysieren, eine qualifizierte Werkstoffwahl für Leichtbaukonstruktionen zu treffen und Lösungen für intelligente Materialsubstitutionen zu konzipieren.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Systemnummer	1550230								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Management von Entwicklungsteams und Projekten						
Modulbezeichnung (englisch)	Management of Research & Development Teams and Projects						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnis von den Erfolgsfaktoren für neue Produkte und von Innovations- und Produktentwicklungsprozessen. Sie werden befähigt, die Aufbauorganisation eines FuE-Bereiches zu entwickeln. Die Studierenden werden befähigt einen Businessplanes zu erstellen und lernen die dafür notwendigen Methoden kennen. Weiterhin lernen die Studierenden die Methoden des Projektmanagements zu nutzen und Methoden der verschiedenen Arten von Schutzrechten einzusetzen. Sie werden sensibilisiert für interkulturelle Aspekte in Forschung und Entwicklung.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> Übung in Gruppen.	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation (Präsentation der Ergebnisse der Teamarbeit in den Übungen)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Systemnummer	1500690						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Maritime Logistik						
Modulbezeichnung (englisch)	Maritime Logistics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen der Logistik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden im Themenbereich der maritimen Logistik ausgebildet. Dabei werden die Prozesse, Systeme und Akteure der maritimen Logistik detailliert beschrieben. Anhand themenspezifischer Problemfelder und Aufgaben werden Fach- und Methodenkompetenz ausgebaut und vertieft. Kenntnisse und Fähigkeiten zur Analyse und Gestaltung der Systeme und Prozesse in der maritimen Logistik werden vermittelt und anhand eines Planspiels vertieft.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
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>						
Systemnummer	1550770						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Masterarbeit Maschinenbau				
Modulbezeichnung (englisch)	Master Thesis - Mechanical Engineering				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	30 900 Stunden				
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Vor Anmeldung der Masterarbeit müssen mindestens 84 Leistungspunkte erworben worden sein, inklusive des Moduls "Studienarbeit Maschinenbau".				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden weisen nach, dass sie fähig sind, innerhalb einer vorgegebenen Frist eine bestimmte Aufgabe im Bereich des Maschinenbaus unter Anleitung selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beitragen können.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="1"> <tr> <td>Konsultationen</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> </table>	Konsultationen	0,5 SWS	Gesamt	0,5 SWS
Konsultationen	0,5 SWS				
Gesamt	0,5 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (750 h) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (20 Min. Präsentation + 20 Min. Disputation)				
Systemnummer	1551130				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mechanische und Thermische Verfahrenstechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Mechanical and Thermal Process Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Verfahrenstechnik/Biotechnologie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse auf den Gebieten "Verfahrenstechnik" und "Maschinenbau"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse auf dem Gebiet der stofflichen Vor- und Nachbereitungsprozesse sowie der thermischen Prozesse. Nach Abschluss des Moduls sind sie befähigt, diese Prozesse unter Berücksichtigung der Einflüsse der Umweltbedingungen zu berechnen und zu überwachen.						
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="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550680						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Mehrstoffthermodynamik								
Modulbezeichnung (englisch)	Multicomponent Thermodynamics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", "Wärme- und Stoffübertragung".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen die Darstellung der Grundlagen der Thermodynamik der Mehrstoffgemische und der chemischen Reaktionen. Weiterhin erlangen sie ein Verständnis der Prinzipien der Mehrstoffthermodynamik. Sie werden befähigt Aufgabenstellungen der Mehrstoffthermodynamik strukturiert zu lösen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1551110								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Metallische Konstruktionswerkstoffe/Wärmebehandlung						
Modulbezeichnung (englisch)	Metallic Engineering Materials/Heat Treatment						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse der Werkstofftechnik entsprechend der Module "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Werkstofftechnik 2: Erweiterte Grundlagen".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen wesentliche metallische Konstruktionswerkstoffe hinsichtlich ihrer chemischen Zusammensetzung, Behandlung (insbesondere Wärmebehandlung), Gefüge, Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten kennen. Dazu zählen insbesondere Eisenlegierungen, Aluminiumlegierungen, Titanlegierungen und Magnesiumlegierungen. Die Studierenden lernen, wie metallische Konstruktionswerkstoffe gezielt für verschiedene Anwendungen ausgewählt werden. Die Studierenden lernen, wie Werkstoffstrukturen und Eigenschaften gezielt für verschiedene Anwendungen eingestellt werden können.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <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						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Systemnummer	1550240						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Mikrofluidik								
Modulbezeichnung (englisch)	Microfluidics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, geeignete Komponenten der Mikrofluidtechnik für unterschiedliche Anwendungen auszuwählen. Die Studierenden erwerben zudem Grundlagenwissen über Verfahren zur Herstellung, Charakterisierung und Modellierung von Mikrofluidsystemen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Seminarvortrag und Praktikumsbericht <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550370								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Modellierung und Simulation der Turbulenz								
Modulbezeichnung (englisch)	Modelling and Simulation of Turbulence								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Modellierung und Simulation in Maschinenbau und Schiffstechnik								
Sprache	Englisch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen der Strömungsmechanik"								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, moderne rechnergestützte Methoden zur Berechnung der turbulenten Strömung zu erlernen und auf technische Problemstellungen anzuwenden und hierzu gängige Softwarewerkzeuge (OpenFoam) einzusetzen.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<p>Übungsaufgaben (1. Beleg „Berechnung einer einfachen Turbulenzströmung (turbulente Grenzschicht, Kanal, Rohr) mittels OpenFOAM Programms“; 2. Hausaufgaben zu den Übungen)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550350								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Modellierung und Simulation von Abgasnachbehandlungskomponenten								
Modulbezeichnung (englisch)	Modeling and Simulation of Exhaust Aftertreatment Components								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Kolben- und Strömungsmaschinen“ und/oder „Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse“.								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, selbstständig Modelle zur Beschreibung von Abgasnachbehandlungssystemen zu erstellen und diese unter Matlab/Simulink numerisch umzusetzen. Dabei werden gekoppelte Prozesse aus Thermodynamik, Stoff- und Energieübertragung, Strömungsmechanik und chemischen Reaktionen berücksichtigt.								
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550800								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Molekulare Thermodynamik								
Modulbezeichnung (englisch)	Molecular Thermodynamics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", Grundkenntnisse in der Algorithmierung und Programmierung.								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen die diskontinuierliche Betrachtungsweise von Phasen und das Verständnis der Zusammenhänge zwischen mikroskopischen und makroskopischen Größen und Phänomenen. Sie können molekulare Modelle zur Beschreibung der zwischenmolekularen Wechselwirkungen verwenden und entwickeln. Dazu werden die Studierenden befähigt mit numerischen Methoden zur molekularen Simulation souverän umzugehen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (Belegarbeit, bzw. Ergebnisbericht über ein Computereperiment auf Basis des in der Übung erarbeiteten Molekularsimulationsprogrammes.) oder Klausur (120 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550580								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Motorthermodynamik								
Modulbezeichnung (englisch)	Engine Thermodynamics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", "Wärme- und Stoffübertragung".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Erkenntnisse der thermodynamischen und reaktionskinetischer Prozesse im Verbrennungsmotor. Sie werden befähigt den motorischen Innenprozess zu modellieren, typische motorische Parameter zu bestimmen, die durch die Prozesse entstehenden Emissionen zu berechnen und Prozesse in Abgaskatalysatoren zu simulieren.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550590								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Nanomaterialien								
Modulbezeichnung (englisch)	Nanomaterials								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Metallische Konstruktionswerkstoffe/Wärmebehandlung", "Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen wesentliche Nanomaterialien hinsichtlich ihrer Herstellung, Weiterverarbeitung, Struktur, Eigenschaften und Einsatzmöglichkeiten kennen. Dazu zählen insbesondere nanokristalline metallische Werkstoffe, nanopartikelverstärkte Polymerwerkstoffe und Carbon Nano Tubes (CNT). Die Studierenden lernen, welche grundsätzlichen Änderungen im Zusammenhang Werkstoffstruktur/Eigenschaften auftreten, wenn charakteristische Kenngrößen der Werkstoffstruktur in den nm-Bereich übergehen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550250								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Nichtlineare Regelungssysteme						
Modulbezeichnung (englisch)	Nonlinear Control Systems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Regelungssysteme im Zustandsraum".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, moderne regelungstechnische Methoden für nichtlineare zeitinvariante Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse der wichtigsten Phänomene bei nichtlinearen Systemen</li> <li>- Kenntnisse zur Analyse der Stabilitätseigenschaften</li> <li>- Kenntnisse der modernen modellbasierten Entwurfsmethoden für nichtlineare Zustandsrückführungen</li> <li>- Kenntnisse zum Entwurf von Beobachtern zur Zustands- und Parameterschätzung</li> <li>- Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Erfolgreiche Durchführung der Rechenübungen)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Systemnummer	1550430						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe						
Modulbezeichnung (englisch)	Nonmetallic Construction Materials						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Werkstoffe in der Medizintechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Werkstofftechnik 1: Grundlagen".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen Verfahrensabläufe bei der Durchführung von in vitro Testmethoden zu Biokompatibilität und können die Prozesse der Degradation bzw. Korrosion berechnen. Sie werden befähigt die Mechanik und die wirkenden Kräfte bei nichtmetallische Konstruktionswerkstoffen in ihre Berechnungen einzubeziehen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<hr/>							
Gesamt	2 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Systemnummer	1550260						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Nichtnewtonsche Fluidmechanik						
Modulbezeichnung (englisch)	Non-Newtonian Fluid Mechanics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen der Strömungsmechanik".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über das Verhalten nichtnewtonscher Fluide. Dies umfasst die theoretische Beschreibung des Fließverhaltens und die Formulierung der Bewegungsgleichungen für nichtnewtonsche Fluide ebenso wie die Berechnung grundlegender Strömungsformen in der Anwendung und in rheometrischen Geräten. Die Studierenden werden befähigt zur Auslegung und Berechnung von strömungsmechanischen Anlagen für nichtnewtonsche Fluide.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	1550380						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerik und Stochastik für Ingenieure						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Analysis and Stochastics for Engineers						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Programmierkenntnisse in einer modernen Programmiersprache, Beherrschung des Stoffs der einführenden Vorlesung "Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der Wissensverbreiterung: Einblick in die numerische und statistische Behandlung anwendungsorientierter mathematischer Problemstellungen</li> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der Wissensvertiefung: Festigung theoretischer Sachverhalte aus den Grundlagenvorlesungen zur Mathematik für Ingenieure, Festigung der Programmierkenntnisse</li> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung der instrumentalen Kompetenz: Vertrautheit im Umgang mit Computer und Software</li> <li>- Wiedergabe, Verständnis und Anwendung hinsichtlich der systemischen Kompetenz: Auswahl, Aufbereitung und Programmierung mathematischer Algorithmen. Fähigkeit der Bearbeitung von Daten mit statistischen Standardverfahren.</li> <li>- Verständnis, Anwendung und Analyse der kommunikativen Kompetenz: Kritische Interpretation der Ergebnisse</li> </ul> <p>Selbstkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	wird in der ersten Semesterwoche bekannt gegeben Lösen von Übungsaufgaben oder Kontrollarbeiten						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	2100300						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerische Fluidmechanik						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Fluid Mechanics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Strömungsphysik" oder "Strömungstechn. Entwurfs- und Simulationsverfahren".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden die Fähigkeit über physikalische Vorgänge in turbulenten Strömungen sowie die Funktionsweise numerischer Methoden im Rahmen der Strömungstechnik zu verstehen. Die erlernten Kenntnisse sollen die Studierenden befähigen, die numerische Simulation wissenschaftlich auf strömungstechnische Problemstellungen anzuwenden und die Ergebnisse mit strömungstechnischem Sachverstand zu interpretieren.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550390						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Optimierungsmethoden in der Mechatronik						
Modulbezeichnung (englisch)	Optimization Methods in Mechatronics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, Optimierungsmethoden zur Parameteridentifikation und zum Entwurf optimaler Steuerungen und Regelungen auf mechatronische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse zur Parameteroptimierung ohne / mit Gleichungs- und Ungleichungs-Nebenbedingungen - Kenntnisse zur dynamischen Optimierung nach Bellman - Kenntnisse zum modellbasierten Entwurf von Optimalsteuerungen und Optimalregelungen - Kenntnisse der wichtigsten numerischen Methoden - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Erfolgreiche Durchführung der Rechenübungen)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Systemnummer	1550440						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Produktdesign								
Modulbezeichnung (englisch)	Product Design								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Konstruktionslehre 1: Techn. Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Techn. Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen die Methoden und Kompetenzen zur Analyse und Synthese ästhetischer Gestaltungsprinzipien im Prozess der Produktentwicklung und des Corporate Design. Sie werden dazu befähigt, diese Kenntnisse in Simulation und Präsentation anzuwenden.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation (Präsentation Designhistorie/ Produktdesign)								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550190								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Qualitätsmanagement						
Modulbezeichnung (englisch)	Quality Management						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul qualifiziert die Studierenden für eine zukünftige Tätigkeit in den verschiedensten Bereichen der Qualitätssicherung. Dazu erlernen die Studierenden die Grundlagen des Qualitätswesens in den Ingenieurwissenschaften für Industrie, Forschung und Führung. Sie werden befähigt Prüfverfahren durchzuführen und Statistische Methoden der Qualitätssicherung anzuwenden.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550090						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Regelungsorientierte Modellbildung in der Mechatronik						
Modulbezeichnung (englisch)	Control-Oriented Modeling in Mechatronics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, moderne physikalische und experimentelle Modellbildungsmethoden auf mechatronische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse von Methoden zur theoretischen Modellierung technischer Systeme, - Kenntnisse zur Beschreibung verteilt-parametrischer Systeme, - Kenntnisse zur Modellierung mechanischer Systeme als elastisches MKS, - Kenntnisse von Ansätzen zur Modellvereinfachung, - Kenntnisse zur Ermittlung nichtparametrischer Systemmodelle, - Kenntnisse von Methoden zur LS-Parameterschätzung sowie ableitungsfreier Optimierungsverfahren, - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Erfolgreiche Durchführung der Rechnerübungen/Laborpraktika)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Systemnummer	1550050						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Schiffsdieselmotoren						
Modulbezeichnung (englisch)	Marine Diesel Engines						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Kolben- und Strömungsmaschinen“ und/oder „Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse“.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen spezifische Kenntnisse zu Großdieselmotoren und deren maritimer Anwendung. Sie lernen die Spezifika von Großdieselmotoren sowie Unterschiede zu Dieselmotoren für On-Highway Anwendungen kennen. Die Studierenden werden befähigt, die besonderen Anforderungen aus dem Schiffsbetrieb und deren Auswirkung auf Konstruktion, Betrieb und Emissionsverhalten zu beachten und zu berechnen. Sie lernen die Spezifika und Auswirkungen der eingesetzten Kraftstoffe, spezielle Maßnahmen zur Emissionsreduzierung im Schiffsbetrieb und ebenso die Möglichkeiten der Landanwendungen von Großdieselmotoren kennen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>4 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>
Vorlesung	2 SWS						
Praktikumsveranstaltung	2 SWS						
<u>Gesamt</u>	<u>4 SWS</u>						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550500						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Schiffsfertigungstechnik - Betrieb von Werften						
Modulbezeichnung (englisch)	Ship Production - Operation of Shipyards						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Modul eröffnet die Ausbildung zum Maschinenbauingenieur für die maritime Wirtschaft als größtem Industriefaktor im regionalen Raum. Die zukünftige Ingenieurin/der zukünftige Ingenieur ist damit in der Lage Entscheidungen hinsichtlich der Ausrichtung der Fertigungstechnik in der maritimen Industrie an der Schnittstelle zwischen Wirtschaftlichkeit und Innovation zu treffen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1551060						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Schweißkonstruktion						
Modulbezeichnung (englisch)	Welded Construction						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Werkstoffe und Metallurgie.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung von Kenntnissen zur Gestaltung und Dimensionierung von Schweißkonstruktionen unter Berücksichtigung der Beanspruchungsbedingungen und Anforderungen, die aus dem Schweißprozess resultieren sowie zur Durchführung von Schweißnahtberechnungen. Das Modul ist Bestandteil der Ausbildung zum Europäischen Schweißfachingenieur.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550310						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Schweißmetallurgie						
Modulbezeichnung (englisch)	Welding Metallurgy						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung von Kenntnissen über die beim Schmelzschweißen ablaufenden metallurgischen Prozesse und den Einfluss des Schweißprozesses und der richtigen Grundwerkstoff-Zusatzwerkstoff-Kombination auf die Qualität des Schweißerzeugnisses und zur Schweißbarkeit metallischer Werkstoffe. Das Modul ist Bestandteil der Ausbildung zum Europäischen Schweißfachingenieur.						
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550330						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Schweißtechnologie								
Modulbezeichnung (englisch)	Welding Technology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Werkstoffe und Metallurgie.								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Den Studierenden werden Grundlagen der Technologien der Schweißprozesse vermittelt. Damit sind die Voraussetzungen gegeben um Entscheidungen über den Einsatz geeigneter Schweißverfahren zu treffen. Dieses Modul ist Bestandteil der Ausbildung zum europäischen Schweißfachingenieur.								
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><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Systemnummer	1550320								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Simulation in der Werkstofftechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Simulation in Material Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Metallische Konstruktionswerkstoffe/Wärmebehandlung".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden lernen wesentliche Eingangsgrößen, Abläufe und Ausgangsgrößen von Simulationen in der Werkstofftechnik kennen und können die Simulationsergebnisse kritisch bewerten. Dazu zählen insbesondere Simulationsverfahren auf der makroskopischen, mikroskopischen und submikroskopischen Skala. Die Studierenden lernen, welche thermischen und mechanischen Modelle, sowie welche Phasenumwandlungsmodelle erforderlich sind, wie diese aufgestellt werden und welche Stoffwerte dafür nötig sind. Die Studierenden lernen, ein Finite Elemente (FE)-Programm auf werkstofftechnische Fragestellungen anzuwenden.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
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>								
Systemnummer	1550410								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Steuerung und Regelung von Verbrennungsmotoren						
Modulbezeichnung (englisch)	Control and Regulation of Combustion Engines						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über Steuerungs- und Regelungsprozesse von Verbrennungsmotoren. Hierzu werden die in Steuergeräten ablaufenden Mechanismen analysiert und den motorischen Prozessen zugeordnet. Die Teilnehmer des Moduls werden befähigt, Steuerungs- und Regelungsprozesse für den optimalen Betrieb moderner Verbrennungsmotoren zu verstehen und in geeigneter Weise zu beeinflussen. Hierzu werden anhand praktischer Arbeiten motorische Prozesse abgebildet und anhand realer Steuergeräte beeinflusst. Im Zusammenhang werden Prinzipien und Funktionsweisen relevanter Sensoren und Aktoren vermittelt um eine Gesamtkompetenz im Umgang mit modernen Steuergeräten zu erzielen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550560						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Steuerungstechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Control and Regulation Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung von Kenntnissen zur Steuerung von Fertigungs-, Montage- und Automatisierungseinrichtungen. Die Hörer lernen moderne Steuerungen von Werkzeugmaschinen, Robotern und Fertigungs- und Automatisierungseinrichtungen kennen und bedienen. Dabei stehen moderne Steuerungssysteme der Halbleitertechnik im Fokus der Lehre.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1550100						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Stoffliche und Energetische Nutzung Nachwachsender Rohstoffe								
Modulbezeichnung (englisch)	Material and Energetic Use of Renewable Ressources								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Verfahrenstechnik/Biotechnologie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen der Verfahrenstechnik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit dem Modul erlernen die Studierenden die Grundlagen der stofflichen und energetischen Nutzung von nachwachsenden Rohstoffen. Sie werden befähigt deren technische Anwendung durch die Auslegung technischer Systeme und die Berechnung von Energieoutput und Emissionen vorzubereiten. Die Studierenden können Modelle bestimmen und Kosten-/Nutzenanalyse durchführen.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1550640								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Strukturmechanik und FEM 2: Erweiterte Grundlagen								
Modulbezeichnung (englisch)	Structural Mechanics and FEM 2: Advanced Basics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, Rand- und Anfangswertprobleme der angewandten Festkörpermechanik näherungsweise mit dem Schwerpunkt "Finite-Element-Methode" zu lösen.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
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>								
Systemnummer	1550200								

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Studienarbeit Maschinenbau				
Modulbezeichnung (englisch)	Student Research Project - Mechanical Engineering				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	18 540 Stunden				
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse gemäß der Eingangsvoraussetzungen für das Masterstudium, Absolvierte Module: keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben in einer ersten umfangreichen wissenschaftlichen Arbeit die Kompetenz, eine in sich geschlossene, ggf. auch fachgebietsübergreifende ingenieurwissenschaftliche Aufgabe unter Anleitung selbständig zu bearbeiten. Die Studierenden weisen nach, dass sie befähigt sind, die Aufgabenstellung, den Lösungsweg sowie die Ergebnisse ihrer Arbeit entsprechend geltender Standards und unter Verwendung des jeweiligen Fachvokabulars in hoher Qualität darzustellen, fachwissenschaftlich einzuordnen und kritisch zu reflektieren.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Konsultationen</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>0,5 SWS</td> </tr> </table>	Konsultationen	0,5 SWS	Gesamt	0,5 SWS
Konsultationen	0,5 SWS				
Gesamt	0,5 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Präsentation (15 Minuten)				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (450 Stunden)				
Systemnummer	1550010				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Supply Chain Management						
Modulbezeichnung (englisch)	Supply Chain Management						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Produktionsorganisation und Logistik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen in der Logistik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Im Mittelpunkt des Moduls steht die Vermittlung des ganzheitlichen Ansatzes des Supply Chain Management. Die Studierenden werden zur Gestaltung, Planung und Steuerung komplexer Lieferketten befähigt. Berufsbezogene Fähigkeiten zur Konzeption und Implementierung logistischer Lösungen werden vermittelt.						
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="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
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>						
Systemnummer	1550290						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Technische Schwingungslehre								
Modulbezeichnung (englisch)	Theory of Vibrations								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technische Mechanik 3: Dynamik", "Maschinendynamik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für die Analyse von Schwingungen in Maschinen und Fahrzeugen aufgabenspezifische Berechnungsmodelle zu erstellen, Schwingungsphänomene physikalisch zu interpretieren und die dynamischen Parameter experimentell zu ermitteln.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550060								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Technologien zur Meeresenergienutzung								
Modulbezeichnung (englisch)	Technologies for Utilization of Marine Energies								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Meerestechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Grundlagen der Meerestechnik“, „Meerestechnische Konstruktionen 2“, "Strömungsmechanik", "Technische Mechanik 1-3", "Schiffshydromechanik", "Mathematik für Ingenieure 1-3".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, technische Anlagen zur Meeresenergienutzung zu entwerfen und auszulegen. Dazu erlernen sie die theoretischen und technischen Potentiale der verschiedenen Meeresenergieformen sowie die Wirkprinzipien zu deren technischen Nutzung. Sie sind in der Lage, die an den Anlagen auftretenden Belastungen und die umgesetzte Leistung mithilfe ingenieurmäßiger Methoden zu bestimmen. Sie können die verschiedenen Wirkprinzipie hinsichtlich des Ausnutzungsgrades des Energieangebotes beurteilen. Weiterhin lernen sie Gründungstechniken für meerestechnische Strukturen kennen und beurteilen.								
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><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Versuchsprotokolle (2) und Präsentation <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1551070								

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Theorie und Entwerfen schwimmender und gegründeter Offshore-Systeme
Modulbezeichnung (englisch)	Theory and Design of Floating and Founded Offshore Systems
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Meerestechnik
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse über Potential- und reibungsbehaftete Strömungen, Vektoralgebra, Differentialgleichungen, Messtechnik.
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse über lineare und nichtlineare mathematische Modelle sowie über modellexperimentelle Methoden zur Voraussage von Belastungen und Bewegungen schwimmender, getauchter oder gegründeter meerestechnischer Strukturen infolge Strömung, Wellen und Wind. Sie sind befähigt, die jeweilig am besten geeigneten Methoden entsprechend der konkreten technischen Aufgabenstellung auszuwählen und diese für hydrodynamische Untersuchungen auf meerestechnischer Konstruktionen anzuwenden.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Ergebnisse theoretischer und experimenteller Analysen fachlich qualifiziert zu bewerten und zu synthetisieren.</p> <p>Die Studierenden werden zu Beginn der Vorlesungsreihe mit dem Aufbau und der Funktionsweise ausgewählter meerestechnischer Bauwerke, Konstruktionen und Systeme vertraut gemacht.</p> <p>Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse über physikalische Modelle zur mathematischen Beschreibung relevanter Parameter der Meeresumwelt wie Seegang, Wind und Meeresströmung. Diese Modelle sind Grundlage zur vertieften Vermittlung ingenieurwissenschaftlicher Methoden zur Voraussage hydrodynamischer und aerodynamischer Belastungen auf Schiffe und meerestechnische Strukturen sowie deren Bewegungen.</p> <p>Ziel ist es, die Studierenden zu befähigen, auf Grundlage ausgewählter Methoden sowohl die Schwimmfähigkeit und Stabilität von Schiffen und ausgewählten schwimmenden Offshore - Systemen zu quantifizieren als auch dynamische Belastungen infolge Strömung, Seegang und Wind abzuschätzen und die daraus resultierenden Strukturbewegungen vorauszusagen.</p> <p>Die Wissensvermittlung erfolgt vorrangig im Rahmen von Vorlesungen. An Hand exemplarischer Beispiele wird die Anwendbarkeit der vermittelten Methoden demonstriert und deren Gültigkeitsgrenzen diskutiert.</p> <p>In den begleitenden Übungen werden ausgewählte Fragestellungen aus der Vorlesung noch einmal aufgegriffen, anhand von Beispielen vertieft diskutiert sowie Anregungen für weitergehende Betrachtungen über Fluid-Struktur-Interaktionen gegeben. Parallel zu den theoretischen Betrachtungen werden auch ausgewählte Laborexperimente zum vertieften Verständnis einzelner Fragestellungen durchgeführt. Die Studierenden werden in die Vorbereitung, Durchführung und Auswertung der Versuche unmittelbar mit einbezogen.</p> <p>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse außerdem im Rahmen des Selbststudiums sowie bei der Bearbeitung von Hausaufgaben und der Erstellung von Versuchsprotokollen.</p>

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	2 SWS
	Übung	1 SWS
	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS
	Gesamt	4 SWS
Praktikum im Labor und auf See.		
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Hausarbeit zum Praktikumsversuch (15 Stunden)	
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Min)	
Systemnummer	1551080	

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Thermische Strömungsmaschinen								
Modulbezeichnung (englisch)	Thermal Turbomachines								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Kolben- und Strömungsmaschinen".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse zum Aufbau und zum Entwurf von Windturbinen und von Anlagen zur Nutzung alternativer Energiequellen. Sie werden befähigt den strömungstechnischen Entwurf und die Optimierung der Rotoren von Windkraftanlagen durchzuführen und die relevanten strömungsmechanischen Grundlagen anzuwenden (z.B. Helmholtzsche Wirbelsätze, Gesetz von Biot und Savart). Die Studierenden werden befähigt, die Fluid-Struktur-Wechselwirkungen an Windkraftanlagen und die Auswirkungen der Rotorblattdeformationen zu bewerten. Dabei lernen die Studierenden u.a. die Grundlagen der Akustik kennen. Im Teil Anlagen zur Nutzung alternativer Energiequellen lernen die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen alternativen Energiequellen und deren anlagentechnische Umsetzung kennen.								
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1551090								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Thermodynamik der Verbrennung								
Modulbezeichnung (englisch)	Thermodynamics of Combustion								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2", "Wärme- und Stoffübertragung".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch dieses Modul erlangen die Studierenden Kenntnis über die thermodynamischen Grundlagen der Verbrennung. Sie werden befähigt die thermodynamischen Berechnungen für verschiedene Brennstoffe und Gemische durchzuführen und die Entstehung von Emissionen zu bestimmen und zu vermeiden.								
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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550550								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Verbrennungsmotoren 3: Brennverfahren und Abgasnachbehandlung						
Modulbezeichnung (englisch)	Combustion Engines 3: Combustion Process and Exhaust After Treatment						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Kolben- und Strömungsmaschinen“ und/oder „Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse“.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse der Wirkweise moderner Hubkolbenmotoren und Brennverfahren. Sie erlernen wie Einspritzsysteme, Motormechanik, Abgasnachbehandlungsverfahren und Motormanagementsysteme zusammenwirken. Darüber hinaus werden die Studierenden befähigt die Verfahren in einen ökologischen und ökonomischen Kontext einzubinden.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550530						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Verbrennungsmotoren 4: Verbrennungsmotor als Antriebssystem						
Modulbezeichnung (englisch)	Combustion Engines 4: Power Engine						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Kolbenmaschinen/Verbrennungsmotoren						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module „Kolben- und Strömungsmaschinen“ und/oder „Verbrennungsmotoren 2: Motorische Arbeitsprozesse“.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen vertiefte Kenntnisse der Wirkweise von modernen Hubkolbenmotoren und Brennverfahren. Sie können die ökonomischen und ökologischen Zusammenhänge bestimmen, die von Motormanagementsystemen, Hybridantrieben, Abgasnachbehandlungsverfahren und Sensoren zur Regelung und/oder Überwachung von Motorfunktionen ausgehen. Durch den Abschluss des Moduls lernen die Studierenden die Bedeutung und die Perspektiven von nachwachsenden Kraftstoffen kennen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550540						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Virtuelle Methoden im Produktlebenszyklus						
Modulbezeichnung (englisch)	Virtual Methods within the Product Life Cycle						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Konstruktionslehre 1: Techn. Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Techn. Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente", "Computer Aided Design (CAD)".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnis über Methoden und Kompetenzen zum Einsatz innovativer IT-gestützter Verfahren im Produktlebenszyklus. Sie werden befähigt die Anforderungen an Konstruktion und Fertigung von Produkten zu berechnen. Dabei lernen sie, den gesamten Produktlebenszyklus bis hin zum Recycling zu beachten.						
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="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)						
Systemnummer	1550160						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Werkstoffanalytik						
Modulbezeichnung (englisch)	Materials Analysis						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Werkstofftechnik 2: Erweiterte Grundlagen", "Metallische Konstruktionswerkstoffe/Wärmebehandlung".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden sollen wesentliche Methoden der Werkstoffanalytik (Schwerpunkt metallische Werkstoffe) kennenlernen, verstehen, auswählen und gezielt anwenden können. Dazu zählen insbesondere Methoden der chemischen Analytik, der Untersuchung von Werkstoffstrukturen, der Prüfung von Werkstoffeigenschaften und der Charakterisierung der Wärmebehandelbarkeit. Die Studierenden sollen befähigt werden, diese Methoden auszuwählen, durchzuführen und die Ergebnisse zu bewerten.						
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						
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>						
Systemnummer	1551100						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Windturbinen und alternative Energiequellen								
Modulbezeichnung (englisch)	Wind Turbines and Renewables								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmaschinen								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Grundlagen der Strömungsmaschinen und Windturbinen".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse zum Aufbau und zum Entwurf von Windturbinen und von Anlagen zur Nutzung alternativer Energiequellen. Sie werden befähigt den strömungstechnischen Entwurf und die Optimierung der Rotoren von Windkraftanlagen durchzuführen und die relevanten strömungsmechanischen Grundlagen anzuwenden (z.B. Helmholtzsche Wirbelsätze, Gesetz von Biot und Savart). . Die Studierenden werden befähigt, die Fluid-Struktur-Wechselwirkungen an Windkraftanlagen und die Auswirkungen der Rotorblattdeformationen zu bewerten. Im Teil Anlagen zur Nutzung alternativer Energiequellen lernen die Studierenden die Einsatzmöglichkeiten und Grenzen der verschiedenen alternativen Energiequellen und deren anlagentechnische Umsetzung kennen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung in Gruppen</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS	Übung in Gruppen	
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Übung in Gruppen									
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten) oder Klausur (90 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Systemnummer	1550460								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Zuverlässigkeit und Instandhaltung								
Modulbezeichnung (englisch)	Reliability and Maintenance								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/Leichtbau								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Masterstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend des Moduls "Konstruktionslehre 1: Techn. Darstellungslehre", "Konstruktionslehre 2: Techn. Gestaltungslehre", "Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit diesem Modul eignen sich die Studierenden vertiefte Fachkenntnisse über die zuverlässigkeitsorientierte und instandhaltungsgerechte Auslegung von technischen Elementen an. Sie lernen Instandhaltungsmethoden kennen und umzusetzen. Die Studierenden werden befähigt, Lebenszyklen von Elementen und Systemen zu berechnen und deren Zuverlässigkeit zu bestimmen. Neben der erforderlichen Analyse werden die Studierenden befähigt, Instandhaltungssysteme zu konzipieren.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
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>								
Systemnummer	1550660								