
Verkündungsblatt

der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen

Jahrgang 13 Duisburg/Essen, den 02. November 2015 Seite 663 Nr. 127

Zweite Ordnung zur Änderung der Prüfungsordnung

für den Bachelorstudiengang

Maschinenbau

an der Universität Duisburg-Essen

Vom 28. Oktober 2015

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 64 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen des Landes Nordrhein-Westfalen (Hochschulgesetz - HG) vom 16.09.2014 (GV. NRW S. 547) hat die Universität Duisburg-Essen folgende Ordnung erlassen:

Artikel I

Die Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Maschinenbau an der Universität Duisburg-Essen vom 21. Oktober 2013 (Verkündungsblatt Jg. 11, 2013 S. 1133 / Nr. 152), geändert durch Ordnung vom 04. August 2015 (VBl Jg. 13, 2015 S. 479 / Nr. 92), wird wie folgt geändert:

1. In der Inhaltsübersicht wird nach § 8 die folgende Angabe eingefügt:

„§ 8a Wechsel zwischen einem Vollzeit- und einem Teilzeitstudiengang“

2. § 1 wird wie folgt geändert:

- a. Nach **Absatz 1** wird der folgende neue **Absatz 2** eingefügt:

„Die Regelungen gelten gleichermaßen für den Vollzeitstudiengang und den Teilzeitstudiengang. Spezifische Regelungen für den Teilzeitstudiengang zur Regelstudienzeit, zu Prüfungen und zum Studienverlauf werden bei den einschlägigen Paragraphen ausgewiesen.“

- b. Die bisherigen Absätze 2 bis 8 werden zu den Absätzen 3 bis 9.

3. § 5 wird wie folgt geändert

- a. **Absatz 1** wird wie folgt neu gefasst:

„Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Maschinenbau in Vollzeit einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Bachelor-Arbeit und für das vollständige Ablegen der Prüfungen beträgt 3,5 Studienjahre bzw. 7 Semester.“

- b. Nach **Absatz 1** wird der folgende neue **Absatz 2** eingefügt:

„Die Regelstudienzeit im Bachelorstudiengang Maschinenbau in Teilzeit einschließlich der Zeit für die Anfertigung der Bachelor-Arbeit und für das vollständige Ablegen der Prüfungen beträgt 4,5 Studienjahre bzw. 9 Semester. Ziel des Teilzeitstudiums ist es, berufliche Ausbildung und Studium in den ersten 2 Studienjahren bzw. 4 Semestern parallel zu ermöglichen.“

- c. Die bisherigen Absätze 2 bis 4 werden zu den Absätzen 3 bis 5.

4. Nach § 8 wird der folgende neue § 8a eingefügt:

„§ 8a Wechsel zwischen einem Vollzeit- und einem Teilzeitstudiengang

Der Wechsel zwischen einem Vollzeit- und einem Teilzeitstudiengang ist nur einmal und nur während der allgemeinen Rückmeldefristen möglich. Die Einstufung in das entsprechende Fachsemester erfolgt durch den Prüfungsausschuss.“

5. Die „Anlage 1: Studienverlaufspläne“ erhält die dieser Ordnung als Anlage beigefügte Fassung.

Artikel II

Diese Ordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung im Verkündungsblatt der Universität Duisburg-Essen - Amtliche Mitteilungen in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Fakultätsrates der Fakultät für Ingenieurwissenschaften vom 14.10.2015.

Duisburg und Essen, den 28. Oktober 2015

Für den Rektor
der Universität Duisburg-Essen

Der Kanzler
In Vertretung

Frank Tuguntke

Anlage:

**Anlage 1
Studienverlaufspläne**

Die folgenden Module/Veranstaltungen sind von den Studierenden der Vertiefungsrichtungen **Allgemeiner Maschinenbau, Energie- und Verfahrenstechnik, Mechatronik, Produkt Engineering und Schiffs- und Meerestechnik** zu absolvieren. Der Ergänzungsbereich wird mit * für E1, ** für E2 und *** für E3 gekennzeichnet.

Pflichtmodule mit den Veranstaltungen für Vertiefungen Allgemeiner Maschinenbau, Energie- und Verfahrenstechnik, Mechatronik, Produkt Engineering und Schiffs- und Meerestechnik

Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Vollzeit				1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester				7. Semester				Prüfung
			Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	
Einführung in den Maschinenbau	Die Studienanfänger erhalten einen ersten Kontakt mit Anwendungsfeldern des Maschinenbaus, den Laboren der Institute sowie zu den computergestützten Methoden des Ingenieurwesens. Sie werden damit für das Lernen im weiteren Studienverlauf vorbereitet, für das Studium motiviert und besitzen ein Verständnis für Teamarbeit.	Computergestützte Berechnungswerkzeuge*	2	0	1	0																											Protokoll		
		Einführung in den Maschinenbau	2	0	0	1																											Teilnahmebescheinigung		
Grundlage der Konstruktionslehre	In den Vorlesungen sollen den Studierenden Grundlagen und Vorgehensweisen zur Anfertigung technischer Produktdokumentationen und zur Auslegung von Maschinenelementen vermittelt werden. In der Übung werden diese Fähigkeiten anhand praxisorientierter Aufgabenstellungen vertieft.	Technische Darstellung	6	2	2	0																										Klausur			
		Maschinenelemente 1					5	2	2	0																						Klausur			
Grundlagen der Mathematik	Die Studierenden sollen die vermittelten mathematischen Methoden aus Algebra und Analysis so gut verstanden haben, dass sie sie in anderen theoretischen Fächern sicher anwenden können.	Mathematik 1 (für Ingenieure)	6	4	2	0																										Klausur			
		Mathematik 2 (für Ingenieure)					6	4	2	0																							Klausur		
Naturwissenschaftliche Grundlagen	Die Studierenden werden mit den naturwissenschaftlichen Grundlagen der Chemie und Physik ausgestattet und befähigt, ingenieurwissenschaftliche Problemstellungen zu verstehen.	Chemie	4	2	1	0																										Klausur			
		Physik MB					3	2	1	0																							Klausur		
		Physik MB Praktikum					2	0	0	1																							Protokoll		
Technische Mechanik	Die Studierenden sind in der Lage, typischer technische Probleme im Bereich der Mechanik selbstständig zu erfassen, zu strukturieren und Lösungen zu erarbeiten.	Technische Mechanik 1	7	4	2	0																										Klausur			
		Technische Mechanik 2					6	3	2	0																							Klausur		
Informatik	Die Studierenden sind in der Lage, überschaubare Programme in der Programmiersprache C zu erstellen und können die Technik des modularen und strukturierten Programmaufbaus an ausgewählten Beispielen nachvollziehen.	Informatik					5	3	2	0																						Klausur			
Allgemeinbildende Grundlagen	Die Studierenden erwerben überfachliche Schlüsselkompetenzen in den Handlungsfeldern Methoden- und Sachkompetenz, Selbst-, Sozial- und systemische Kompetenz sowie Sprachkompetenz.	Sprach- und weitere Schlüsselkompetenzen*										2	0	0	2																	Leistungsnachweis			

Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Vollzeit				1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester				7. Semester				Prüfung				
			Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P					
Teilzeit			1. und 3. Sem.				2. und 4. Sem.				5. Semester				6. Semester				7. Semester				8. Semester				9. Semester												
Fertigungslehre	Die Studierenden sind in der Lage, mit Methoden zur Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und Qualitätsmerkmalen von Fertigteilen Verfahren zur Herstellung geometrische bestimmter fester Körper mit unterschiedlichen Werkstoffgruppen (Metalle, Kunststoffe, Keramik und Holz) sowie den unterschiedlichen Verfahren der Hauptgruppen nach DIN 8580 (Urformen, Umformen, Trennen, Fügen, Beschichten und Stoffeigenschaftsändern) zu beurteilen und auch im Hinblick auf die Methoden der Kreislaufwirtschaft zu bewerten.	Fertigungslehre																	3	2	1	0																	Klausur
Eisengusswerkstoffe	Die Studierenden sollen die Kompetenz erlangen, fachliche Kenntnisse und Methoden der Eisengusswerkstoffe zu beherrschen und wissenschaftliche Erkenntnisse kritisch einzuordnen. Des Weiteren sollen sie zur wissenschaftlichen Arbeit auf diesem Gebiet befähigt werden.	Eisengusswerkstoffe																	4	2	1	0																	Klausur
Physikalische Chemie	Die Studierenden werden dazu befähigt, die Anwendung von Methoden der Physik auf Objekte der Chemie zu übertragen und diese zu verstehen.	Physikalische Chemie																	4	2	1	0																	Klausur
Metallkunde	Die Studierenden kennen den physikalischen Aufbau metallischer Werkstoffe, den Zusammenhang zwischen Struktur und Eigenschaften sowie die Mechanismen der Legierungsbildung und das Verhalten metallischer, kristalliner Strukturen bei mechanischer und thermischer Behandlung.	Grundlagen der Metallkunde 1																	3	2	0	0																	Klausur
		Grundlagen der Metallkunde 1 Praktikum													1	0	0	1																					Protokoll
		Grundlagen der Metallkunde 2																	3	2	0	0																	Klausur
		Grundlagen der Metallkunde 2 Praktikum																	1	0	0	1																	Protokoll
BWL und Produktionstechnik	Die Studierenden sind in der Lage, das Zusammenwirken der Prozesse in der Produktion sowohl technisch als auch wirtschaftlich zu erfassen und die methodischen Grundlagen des Managements von Projekten zu beherrschen.	Betriebswirtschaftslehre***																					4	2	1	0													Klausur
		Projektmanagement*																	4	2	1	0																	Klausur
		Produktionstechnik																									4	2	1	0									Klausur
Systemdynamik und Regelung	Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der Messtechnik, insbesondere die Methoden der Fehler- und Datenanalyse sowie der statistischen Beschreibung von Messergebnissen. Sie können Sensoren und Instrumente auswählen und besitzen praktische Erfahrung mit einfachen Experimenten. Die Studierenden sind fähig, die technische Nutzung von Rückkopplungen und Methoden zur Berechnung des dynamischen Verhaltens von linearen Eingangsgrößenystemen im Zeit- und Frequenzbereich anzuwenden. Sie können das theoretische Wissen an praktischen maschinenbaurelevanten Beispielen umsetzen.	Messtechnik																	4	1	1	1																	Protokoll und Klausur
		Systemdynamik																	2	2	0	0																	Klausur
		Regelungstechnik																									4	2	1	0									Klausur
		Systemdynamik und Regelungstechnik Praktikum																									1	0	0	1									Protokoll
Elektrische Maschinen	Die Studierenden sind in der Lage, die in der betrieblichen Praxis genutzten elektrischen Antriebe aller Art sowie der dazugehörigen Komponenten der Steuerung und Regelung zielgenau auszuwählen und das wirtschaftliche Betreiben von elektrischen Maschinen zu beurteilen.	Elektrische Maschinen																									4	2	1	0									Klausur

Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Vollzeit				1. Semester				2. Semester				3. Semester				4. Semester				5. Semester				6. Semester				7. Semester				Prüfung
			Teilzeit		1. und 3. Sem.		2. und 4. Sem.		5. Semester		6. Semester		7. Semester		8. Semester		9. Semester																		
			Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	
Studium Liberale	Die Studierenden verfügen über Offenheit für andere Wissenschaftskulturen und können Fachwissen in übergeordneten Zusammenhängen sehen. Sie werden im analytischen Denken und kritischen Befragen von Wissenschaft und Gesellschaft gestärkt. Die Studierenden erlernen interdisziplinäre Kommunikation.	Studium Liberale***																													5	5	0	0	Leistungs-nachweis
Berufspraktische Tätigkeit	Die berufspraktische Tätigkeit in Industriebetrieben ist förderlich zum Verständnis der Vorlesungen und zur Mitarbeit in den Übungen zum Studium des Bachelor-Studiengangs Maschinenbau. Als wichtige Voraussetzung für ein erfolgreiches Studium im Hinblick auf die spätere berufliche Tätigkeit ist sie wesentlicher Bestandteil des Bachelorstudiengangs. In der Vorbereitung auf das Studium sollen die künftigen Studierenden die Fertigung der Werkstücke, deren Formgebung und Bearbeitung, sowie die Erzeugnisse in ihrem Aufbau und ihrer Wirkungsweise praktisch kennen lernen. Sie sollen sich darüber hinaus vertraut machen mit der Prüfung der Werkstücke, mit dem Zusammenbau von Maschinen und Apparaten und deren Einbau an Ort und Stelle.	Fachpraktikum**																													12				Praktikums-bericht
Bachelor-Arbeit	Die Bachelor-Arbeit stellt den wissenschaftlichen Abschluss des Bachelor-Studiums dar. In der Bachelor-Arbeit weisen die Studierenden nach, dass sie selbstständig eine wissenschaftliche Arbeit auf Bachelorniveau erstellen können.	Bachelor-Arbeit																													12				Schriftliche Aus-arbeitung
		Kolloquium zur Bachelor-Arbeit																													3				Präsentation und Diskussion

Die folgenden Module/Veranstaltungen sind von den Studierenden der jeweiligen Vertiefungsrichtungen zu absolvieren.

Vertiefungsrichtung Allgemeiner Maschinenbau		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				Prüfung
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester				
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	
Energietechnische Grundlagen	Die Studierenden können die Grundlagen der Energiewandlung ausgehend von unterschiedlichen Primärenergieträgern nachvollziehen und die Schritte der Energiewandlung von Seiten der chemischen Umsetzung, der chemischen Kinetik und der Thermodynamik beurteilen. Sie können Methoden zur technischen, ökonomischen und ökologischen Beurteilung von Prozessen in der Energietechnik anwenden.	Verbrennungslehre	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Energietechnik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
Systemtechnische Grundlagen	Die Studierenden sind in der Lage, fortgeschrittene Berechnungs- und Modellierungsverfahren des Ingenieurwesens am Beispiel der Fluidodynamik, der Strukturdynamik sowie der numerischen Verfahren der Modellbildung und Simulation nachzuvollziehen. Sie können die Grundverfahren der Nachbildung und Simulation in den drei großen Gebieten „Systeme mit verteilten Parametern“, „Dynamische lineare Systeme mit konzentrierten Parametern“ sowie „Nichtlineare Systeme mit interdisziplinärer Kopplung“ anwenden und die Ergebnisse beurteilen. Somit können die Studierenden sich später selbstständig in entsprechende neue Anwendungsgebiete einarbeiten.	Fluidodynamik	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Modellbildung und Simulation	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Strukturdynamik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
Werkstoffe und Fertigung	Die Studierenden sind in der Lage, auf der Basis der Grundlagen aus Werkstoffkunde und Fertigungstechnik die Kriterien und die möglichen Strategien für eine gezielte Werkstoffauswahl anzuwenden. Sie kennen die wesentlichen Herstellverfahren für Kunststoffe und ihre anwendungs- sowie verarbeitungstechnischen Eigenschaften. Sie verstehen die wichtigsten Kunststoffverarbeitungs- und Weiterverarbeitungsverfahren mit den zugrundeliegenden strömungsmechanischen und thermodynamischen Prozessen.	Kunststofftechnik	4	2	0	1					Klausur/ mündliche Prüfung
		Werkstoffauswahl verschleiß- und korrosionsbeständiger Werkstoffe					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung

Vertiefungsrichtung Energie- und Verfahrenstechnik		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				Prüfung
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester				
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	
Stofftransport und -trennung	Im Bereich der Fluidodynamik können die Studierenden auch komplexere theoretische oder experimentelle Problemstellungen analysieren und mathematisch beschreiben und – für einfache Beispiele – auch berechnen. Im Bereich der mechanischen Verfahrenstechnik sind die Studierenden von den Grundlagen her mit der verfahrenstechnischen Behandlung der vielfältigen Probleme mit dispersen Stoffen vertraut und sie haben eine Übersicht über die in der mechanischen Verfahrenstechnik üblichen Prozesse. Im Bereich der thermischen Verfahrenstechnik kennen die Studierenden alle thermischen Trennverfahren und deren Funktionsweise. Sie kennen die wichtigsten Apparate und Einbauten, deren Vor- und Nachteile sowie deren Einsatzfelder. Sie können sämtliche Trennoperationen bilanzieren und auf der Basis von thermodynamischen Gleichgewichtsmodellen beschreiben. Zudem sind ihnen typische Trennsequenzen aus der chemischen Industrie bekannt. Die Studierenden sind in der Lage, für ein gegebenes Trennproblem ein geeignetes Verfahren auszuwählen und auf der Basis von Gleichgewichtsmodellen auszulegen.	Mechanische Verfahrenstechnik	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Thermische Verfahrenstechnik	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Fluidodynamik	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
Stoffumwandlung	Die Studierenden können die Prozesse der chemischen Thermodynamik, der chemischen Kinetik und der Kopplung von Reaktions- und Transportprozessen nachvollziehen und anwenden. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Kenntnisse zur Auslegung von Reaktionssystemen zur Energie- und Stoffumwandlung zu nutzen und die Verbindung dieser Grundlagen zur Art und Weise der technischen Umsetzung nachzuvollziehen.	Verbrennungslehre	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Reaktionstechnik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung

Vertiefungsrichtung Energie- und Verfahrenstechnik (Fortsetzung)		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				Prüfung
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester				
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	
Energie- und Umweltverfahrenstechnik	Die Studierenden kennen die Grundbegriffe der Energietechnik und haben ein Verständnis für die Energiewirtschaft und für die technischen Energiewandlungsprozesse inklusive ihrer Auswirkung auf die Umwelt. Die Studierenden besitzen darüber hinaus einen Überblick über die Inhalte des fächerübergreifenden Ingenieurgebietes Umweltverfahrenstechnik. Sie sind in der Lage, die grundlegenden Methoden zur Planung und Auslegung von verfahrenstechnischen Apparaten und Anlagen in der Praxis anzuwenden.	Energietechnik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Umweltverfahrenstechnik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung

Vertiefungsrichtung Gießereitechnik		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				Prüfung	
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester					
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P		
Formtechnik	Die Studierenden sind in der Lage, selbstständig alle praktischen Fragestellungen zu dem Verhalten des Werkstoffs „Formstoff“ im Zusammenhang mit der Herstellung von Gießformen zu lösen und die gießerei- und produktspezifische Planung und Gestaltung von Gießereibetrieben nach technischen und betriebswirtschaftlichen Gesichtspunkten zu erstellen.	Formstoffe	3	2	0	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Formstoffe Praktikum	1	0	0	1					Protokoll	
		Entwurf und Planung						2	2	0	0	Klausur/ mündliche Prüfung
Technologie der Gießereiprozesse	Die Studenten sind in der Lage, in allen Bereichen der Gießereien die gießereispezifischen Technologien praktisch umzusetzen. Sie können die Zusammenhänge der Herstellung von Gussprodukten von der Planung über den Entwurf und die Modellgestaltung bis hin zur Formherstellung nachvollziehen und können die zwei grundsätzlichen Möglichkeiten der Herstellung gegossener Bauteile, mit verlorener Sandform und mit metallischer Dauerform, bewerten.	Technologie der Gießerei-Prozesse 1	3	2	0	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Technologie der Gießerei-Prozesse 1 Praktikum	1	0	0	1					Protokoll	
		Technologie der Gießerei-Prozesse 2						4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Technologie der Gießerei-Prozesse 2 Praktikum						1	0	0	1	Protokoll
Schmelztechnik	Die Studierenden sind in der Lage, in den Gießereien praktisch mit dem Erschmelzen und dem Vergießen der Gusswerkstoffe umgehen zu können. Sie können sowohl die Arten und Eigenschaften fester, flüssiger und gasförmiger Brennstoffe als auch die Grundlagen der Elektrowärmenutzung nachvollziehen. Auch kennen sie die Darstellung der Anlagen zum Erschmelzen und Warmhalten der Fe- und NE- Werkstoffe. Die Studierenden können spezifische Probleme des Füllvorganges von verlorenen Sandformen zur Herstellung von Gussstücken im Teil Anschnitt- und Speiser-Technik praxisnah lösen sowie die Notwendigkeit des Ausgleichs der Volumenschrumpfung der Metalle bei der Erstarrung in den Formen nachvollziehen.	Verbrennungslehre	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Metallurgie	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Anschnitt- und Speiser-Technik						4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Anschnitt- und Speiser-Technik Praktikum						1	0	0	1	Protokoll
		NE-Gusswerkstoffe						2	2	0	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		NE-Gusswerkstoffe Praktikum						1	0	0	1	Protokoll

Vertiefungsrichtung Mechatronik		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester				
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung
Bau- und Funktionsgruppen	Die Studierenden sind in der Lage, die mechanischen Arbeitsprozesse und grundlegenden Bestandteile eines mechatronischen Systems im Detail nachzuvollziehen und für spezifische Probleme Lösungen zu erarbeiten und zu bewerten. Sie kennen die Baugruppen, bzw. Komponenten der Sensorik und Aktuatorik, zum einen hinsichtlich ihrer Funktion und ihres Aufbaus. Zum anderen aber auch hinsichtlich ihrer Integration in das mechatronische System. Gleichermaßen erhalten die Studierenden detaillierte Kenntnisse über die Funktion und die Struktur von Mikrorechnern.	Struktur von Mikrorechnern	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Struktur von Mikrorechnern Praktikum	1	0	0	1					Protokoll
		Sensorik und Aktuatorik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Sensorik und Aktuatorik Praktikum					1	0	0	1	Protokoll
Mechatronik Grundlagen	Die Studierenden sind in der Lage, mechatronische Systeme domänenübergreifend mathematisch zu beschreiben und zu simulieren. Durch die Vorlesung Grundlagen der Mechatronik und Signalanalyse können die Studierenden die spezifische Architektur mechatronischer Systeme sowie speziellen Anforderungen an die Entwicklungs- und Entwurfsprozesse sowie der typischen Begriffe Funktions- und Hardwareintegration nachvollziehen. Sie können mechatronische Systeme hinsichtlich der Funktionsprinzipien, der eingesetzten Komponenten (Sensoren, Aktoren, mechanischer Grundprozess), Signalverarbeitung, Kommunikation (Bussysteme) sowie der Prozessführung analysieren und beurteilen. Durch die Vorlesung Modellbildung und Simulation sind die Studierenden in der Lage, mechatronische Systeme domänenübergreifend zu modellieren und mit den einschlägigen Methoden zu simulieren. Durch die Vorlesung Strukturodynamik können die Studierenden Probleme und Hintergründe von Schwingungen nachvollziehen und entsprechende Lösungsansätze unter Nutzung moderner Computertools entwickeln.	Einführung in die Mechatronik und Signalanalyse	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Modellbildung und Simulation	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Strukturodynamik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
Prozesse und Software	Durch die Veranstaltung Dynamische Systeme sind die Studierenden in der Lage, auch komplizierte dynamische Strukturen und Prozesse in mechatronischen Systemen nachzuvollziehen und effizient zu beschreiben. Durch das Teamprojekt können die Studierenden praktische Problemstellungen insbesondere durch softwaremäßige Umsetzung lösen.	Teamprojekt	2	0	0	1					Hausarbeit
		Höhere Dynamik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung

Vertiefungsrichtung Metallverarbeitung und -anwendung		Vollzeit	5. Semester				6. Semester					
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester					
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung	
Metallerzeugung	Die Studierenden sollen die technologischen Verfahrensabläufe zur Gewinnung technischer Metalle und Herstellung metallischer Legierungen kennen und diese Kenntnisse für die Planung, Durchführung und Optimierung der Verfahrensabläufe einsetzen können.	Eisen- und Stahlerzeugung 1	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Eisen- und Stahlerzeugung 2					3	2	0	0	Klausur/ mündliche Prüfung	
		Eisen- und Stahlerzeugung 2 Praktikum					1	0	0	1	Protokoll	
Metallverarbeitung	Die Studierenden können die Brennstofftechnik und Verbrennung sowie energetische Aspekte bei der Prozessauswahl und -gestaltung berücksichtigen. Die Studierenden sind in der Lage, die physikalische Chemie der metallurgischen Prozesse der Schmelze, Schlacke und Gasreaktionen für die Berechnung metallurgischer Verfahrensabläufe nachzuvollziehen und auf spezifische Probleme anzuwenden. Durch die Vorlesung Metallkunde können die Studierenden Reaktionen im festen Zustand metallischer Körper nachvollziehen und beschreiben, die für Wärmebehandlungen, Umformprozesse und Eigenschaftsbeeinflussung wichtig sind. Durch die Vorlesung Werkstoffkunde Stahl können die Studierenden aufgrund der Einsatzbedingungen geeignete Stahlwerkstoffe auswählen und sachgerecht einsetzen.	Verbrennungslehre	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Metallurgie	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Werkstoffauswahl verschleiß- und korrosionsbeständiger Werkstoffe						4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Werkstoffkunde Stahl						2	2	0	0	Klausur/ mündliche Prüfung
Umformtechnik	Die Studierenden können die physikalischen und mechanischen Grundlagen bei der umformenden Verarbeitung metallischer Werkstoffe nachvollziehen. Sie sind in der Lage, die Auswirkung metallkundlicher Vorgänge beim Umformprozess für die Gestaltung der mechanischen Eigenschaften metallischer Werkstoffe anzuwenden.	Werkstoffkunde Stahl Praktikum					1	0	0	1	Protokoll	
		Umformtechnik 1	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung	
		Umformtechnik 2					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung	

Vertiefungsrichtung Produkt Engineering		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester				
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung
Produktion und Distribution	Die Studierenden kennen den Prozess, welcher der Produktion und Ablieferung von Produkten zugrunde liegt. Hierzu beherrschen sie die Grundlagen von Produktionssystemen und sind in der Lage, die Logistik und den Fluss des Materials zu beschreiben, zu entwerfen und ggf. zu optimieren.	Moderne Produktionssysteme	4	2	0	1					Klausur/ mündliche Prüfung
		Lagerlogistik	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
Entwurf und Auslegung	Den Studierenden werden die Phasen des Produktentwicklungsprozesses und integrierte, methodische Ansätze zur Produktfindung und -gestaltung vermittelt, um diese unter ganzheitlicher Erfassung der Wertschöpfungskette zu nutzen. Zusätzlich lernen sie, die Probleme und Hintergründe von Schwingungen zu verstehen und entsprechende Lösungsansätze unter Nutzung moderner Computertools zu entwickeln. Zur konstruktiven Gestaltung von Produkten beherrschen die Studierenden die Grundzüge der Produktauslegung einschließlich der Verwendung moderner rechnergestützter Werkzeuge.	Rechnerunterstützter Bauteilentwurf (CAD)	4	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Produktentwicklung					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Strukturdynamik					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
Werkstoffe und Fertigung	Die Studierenden sind in der Lage, auf der Basis der Grundlagen aus Werkstoffkunde und Fertigungstechnik die Kriterien und die möglichen Strategien für eine gezielte Werkstoffauswahl anzuwenden. Sie kennen die wesentlichen Herstellverfahren für Kunststoffe und ihre anwendungs- sowie verarbeitungstechnischen Eigenschaften. Sie verstehen die wichtigsten Kunststoffverarbeitungs- und Weiterverarbeitungsverfahren mit den zugrundeliegenden strömungsmechanischen und thermodynamischen Prozessen.	Kunststofftechnik	4	2	0	1					Klausur/ mündliche Prüfung
		Werkstoffauswahl verschleiß- und korrosionsbeständiger Werkstoffe					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung

Vertiefungsrichtung Schiffs- und Offshoretechnik		Vollzeit	5. Semester				6. Semester				
		Teilzeit	7. Semester				8. Semester				
Modul	Modulziele	Veranstaltungen	Cr	V	Ü	P	Cr	V	Ü	P	Prüfung
Schiffshydrodynamik und -entwurf	Die Studierenden sind in der Lage, die Grundlagen der Hydrodynamik in Schiffbau und Meerestechnik anzuwenden, einfache Stabilitätsanalysen durchzuführen und komplexere Stabilitätsanalysen zu interpretieren sowie Grundphilosophie und Umsetzung der relevanten Vorschriften zu verstehen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage die grundlegenden Werkzeuge des konzeptionellen Schiffsentwurfs eigenständig in Zusammenhang mit hydrodynamischen und sicherheitsrelevanten Aspekten anzuwenden. Sie sind fähig, die Möglichkeiten und Grenzen empirischer Abschätzungen einzuschätzen.	Hydrodynamik 1	3	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Schiffssicherheit	3	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Entwurf von Schiffen und Offshore-Anlagen 1	3	2	1	0					Klausur/ mündliche Prüfung
		Hausarbeit zu Hydrodynamik und Entwurf						3	0	0	2
Strukturdesign und -analyse	Die Studierenden haben Kenntnisse über Elemente einer Schiffskonstruktion und sind fähig, die im Schiffbau üblichen Konstruktionen auszulegen und zu berechnen. Die Studierenden sind in der Lage, Finite-Elemente-Methoden für einfache Schiffsstrukturen anzuwenden. Die Rolle der Klassifikationsgesellschaften ist bekannt und der Umgang mit Bauvorschriften ist erlernt.	Konstruktion von Schiffen und Offshore-Anlagen	4	2	1	0					Hausarbeit und Klausur/mündliche Prüfung
		Strukturfestigkeit von Schiffen und Offshore-Anlagen 1					4	2	1	0	
Meerestechnik und Schiffsmaschinen	Die Studierenden sind in der Lage, Maschinenanlagen an Bord von Schiffen zu bewerten, um beispielsweise im Rahmen von Neubauprojekten an der Konzeption der Maschinenanlage mitzuwirken. Darüber hinaus sind die Studierenden fähig, die Grundlagen der Meerestechnik für einfache Aufgaben in Entwurf und Betrieb zu erläutern und anzuwenden.	Offshore-Anlagen					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung
		Schiffsmaschinenanlagen 1					4	2	1	0	Klausur/ mündliche Prüfung

