



# Amtliche Bekanntmachungen

---

Jahrgang 2013

Nr. 25

Rostock, 20.08.2013

---

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik der Universität Rostock vom 9. Juli 2013

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)

Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

**Studiengangsspezifische  
Prüfungs- und Studienordnung  
für den Bachelorstudiengang  
Biomedizinische Technik  
der Universität Rostock**

Vom 9. Juli 2013

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Juni 2012 (GVOBl. M-V S. 208, 211) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 9. Juli 2012 (Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 740) hat die Universität Rostock folgende Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik als Satzung erlassen:

## **Inhaltsübersicht**

### **I. Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zulassungsvoraussetzungen

### **II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation**

- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 7 Studienaufenthalt im Ausland
- § 8 Praktische Studienzeiten
- § 9 Organisation von Studium und Lehre
- § 10 Studienberatung

### **III. Prüfungen**

- § 11 Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen
- § 12 Prüfungen und Prüfungszeiträume
- § 13 Zulassung zur Abschlussprüfung
- § 14 Abschlussprüfung
- § 15 Zulassung zur Abschlussprüfung
- § 16 Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation
- § 17 Einsicht in die Prüfungsakten
- § 18 Diploma Supplement

### **IV. Schlussbestimmungen**

- § 19 Übergangsbestimmung
- § 20 Inkrafttreten

**Anlagen:**

- Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan
- Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen
- Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)
- Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

## **I. Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1**

#### **Geltungsbereich**

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt, Ablauf und studiengangsspezifische Regelungen für den Abschluss des forschungsorientierten Bachelorstudiengangs Biomedizinische Technik an der Universität Rostock auf Grundlage der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Rostock (Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master)).

### **§ 2**

#### **Zugangsvoraussetzungen**

Der Zugang zum Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik ist gemäß § 2 Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) an nachfolgende weitere Zugangsvoraussetzungen gebunden:

1. Studienbewerberinnen und Studienbewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen Deutschkenntnisse auf dem Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachweisen.
2. Studienbewerberinnen und Studienbewerber haben ein Praktikum (Industrie-Grundpraktikum) in einem studiengangsrelevanten Einsatzgebiet im Umfang von acht Wochen nach Maßgabe der Praktikumsordnung der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik nachzuweisen. Davon abweichend kann die Zulassung mit der Auflage erteilt werden, das Industrie-Grundpraktikum bis zum Ende des zweiten Semesters zu absolvieren.

## **II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation**

### **§ 3**

#### **Ziele des Studiums**

(1) Mit dem erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs Biomedizinische Technik erlangen die Studierenden den akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.).

(2) Der Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik an der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik der Universität Rostock verbindet die Inhalte und Fragestellungen der Medizin mit der Methodik der Ingenieur- und Naturwissenschaften. In Zusammenarbeit mit der Universitätsmedizin Rostock und der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Rostock wird ein fundiertes und breit gefächertes Bachelorstudienprogramm angeboten, das die Absolventinnen und Absolventen auf einen Einstieg in eine berufliche Tätigkeit vorbereitet. Darüber hinaus ist der Abschluss des Studienganges eine Voraussetzung für ein weiterführendes Studium in einem Masterstudiengang. Empfohlen wird der konsekutive Masterstudiengang Biomedizinische Technik der Universität Rostock. Die Absolventinnen und Absolventen des Bachelorstudiengangs Biomedizinische Technik werden befähigt, als Entwicklungsingenieur neuartige Systeme für die Diagnostik und Therapie unter besonderer Berücksichtigung der Implantate, künstlichen Organe und Biomaterialien zu entwickeln, zu erproben und in die medizinische Praxis zu überführen. Damit tragen die Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik und die be-

teiligten weiteren Fakultäten der Universität Rostock nicht nur der Tatsache Rechnung, dass die traditionellen Grenzen zwischen den biomedizinischen Disziplinen an Bedeutung verloren haben, sondern bieten auch einen zukunftsorientierten Studiengang für Ingenieure an, die im Bereich der medizinischen Forschung in Industrie, Behörden und Universitäten tätig werden wollen.

#### § 4

#### **Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit**

(1) Das Bachelorstudium Biomedizinische Technik kann nur zum Wintersemester begonnen werden. Einschreibungen erfolgen zu den von der Verwaltung der Universität Rostock jährlich vorgegebenen Terminen. Die Bewerbung erfolgt in der Regel online über das Universitätsportal oder ein dort genanntes anderes Portal.

(2) Der Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik wird grundsätzlich in deutscher Sprache angeboten. Einzelne Module einschließlich ihrer Modulprüfung können gemäß Anlage 2 dieser Ordnung in englischer Sprache angeboten werden. Einzelheiten dazu ergeben sich aus der jeweiligen Modulbeschreibung. Dabei ist das Modulangebot für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik so ausgestaltet, dass – bei eingeschränkten Wahlmöglichkeiten – der gesamte Studiengang ausschließlich in deutscher Sprache absolviert werden kann.

(3) Die Regelstudienzeit innerhalb der das Studium abgeschlossen werden soll, beträgt sechs Semester.

(4) Der Bachelorstudiengang gliedert sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule. Im Pflichtbereich sind Module im Umfang von 156 Leistungspunkten zu belegen, davon entfallen 15 Leistungspunkte auf das Modul „Bachelorarbeit Biomedizinische Technik mit Kolloquium“, 9 Leistungspunkte auf das Industriefachpraktikum, 6 Leistungspunkte auf das Projektmodul, 24 Leistungspunkte auf mathematisch-informationstechnische Grundlagen, 72 Leistungspunkte auf ingenieurwissenschaftliche Grundlagen und 30 Leistungspunkte auf die biomedizinischen Grundlagen. Im Wahlpflichtbereich sind Module im Umfang von 24 Leistungspunkten zu studieren. Diese umfassen technische und nichttechnische Wahlpflichtmodule im Gesamtumfang von je 12 Leistungspunkten. Für das Bestehen der Bachelorprüfung sind insgesamt mindestens 180 Leistungspunkte zu erwerben.

(5) Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem als Anlage 1 beigefügten Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Der Prüfungs- und Studienplan bildet die Grundlage für die jeweiligen Semesterstudienpläne, die den Studierenden ortsüblich zur Verfügung gestellt werden. Dabei gewährleisten die zeitliche Abfolge und die inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen, dass die Studierenden die jeweiligen Studienziele erreichen können. Es bestehen ausreichende Möglichkeiten für eine individuelle Studiengestaltung.

(6) Eine Kurzbeschreibung aller Module (Inhalte, Qualifikationsziele, Voraussetzungen, Aufwand und die zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen) befindet sich in Anlage 2. Ausführliche Modulbeschreibungen werden ortsüblich veröffentlicht.

## § 5 Lehr- und Lernformen

(1) Die Inhalte des Studiums werden in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungsarten sind durch die Anwendung unterschiedlicher Lehr- und Lernformen gekennzeichnet. In der Regel werden die Lehrveranstaltungen nur einmal jährlich angeboten. Folgende Lehrveranstaltungsarten kommen im Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik zum Einsatz:

- *Vorlesungen (V)*: In einer Vorlesung wird den Studierenden der Lehrstoff vorwiegend als Vortrag des Lehrenden mit Unterstützung von Medien (Tafeln, Folien, Skripte) präsentiert. Vorlesungen können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.
- *Seminare (S)*: In einem Seminar erhalten die Studierenden Gelegenheit, selbstständig erarbeitete Erkenntnisse vorzutragen, zur Diskussion zu stellen und in schriftlicher Form zu präsentieren. Seminare können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.
- *Übungen (Ü)*: In einer Übung bearbeiten die Studierenden vorgegebene Übungsaufgaben zur Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse sowie zur Vermittlung fachspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten. Eine Übung bietet die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Problemlösungen zu diskutieren und als Mittel zur Selbstkontrolle des erreichten Kenntnisstandes zu verwenden.
- *Praktika (P)*: Ein Praktikum an der Universität wird im Unterschied zu außeruniversitären Praktika als eine betreute Lehrveranstaltung durchgeführt. Es handelt sich um eine Übung zur Anwendung erworbener theoretischer Kenntnisse auf spezielle praktische Fragestellungen, zur Einübung wissenschaftlicher Methoden und Arbeitstechniken durch praktische Anwendung und zur Vertiefung der Modul Inhalte sowie zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation.
- *Projektarbeit (PA)*: Im Rahmen einer Projektarbeit werden definierte Forschungsaufgaben bearbeitet sowie in schriftlicher und mündlicher Form präsentiert. Die Projektaufgabe ist durch eine hohe Komplexität gekennzeichnet.
- *Industriefachpraktikum (IP)*: Ein Industriefachpraktikum wird außeruniversitär in Unternehmen durchgeführt. Dabei werden die bis dahin im Studium erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in der betrieblichen Praxis angewendet und betriebsorganisatorische Abläufe und Arbeitsmethoden erlernt.
- *Exkursionen (E)*: Exkursionen sind Lehrveranstaltungen, die in einer anderen als der universitären Umgebung stattfinden. Dazu gehören beispielsweise Studienfahrten oder Geländepraktika, die aus fachlichen Gründen in praxisnahen Umgebungen beziehungsweise an externen studienrelevanten Orten durchgeführt werden.
- *Konsultationen (Ko)*: Konsultationen sind Gespräche zwischen Studierenden bzw. Studierenden-Gruppen und Lehrverantwortlichen zur Betreuung studentischer Arbeiten oder zur Vorbereitung von Prüfungen.

(2) Das Erreichen der Studienziele setzt neben der Teilnahme an den genannten Lehrveranstaltungen ein begleitendes Selbststudium voraus.

## § 6

### Zugang zu Lehrveranstaltungen

Als Aufnahmegrenze für Lehrveranstaltungen in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen gelten die Veranstaltungsgrößen aus der Kapazitätsverordnung; auch die begrenzte Anzahl von Laborplätzen kann die Zulassung zu Veranstaltungen begrenzen. Melden sich zu Lehrveranstaltungen mehr Studierende als Plätze vorhanden sind, so prüft der Prüfungsausschuss, ob der Überhang durch andere oder zusätzliche Lehrveranstaltungen abgebaut werden kann. Ist ein Abbau des Überhangs nicht möglich, so trifft die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Person die Auswahl unter denjenigen Studierenden, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, in dem die Lehrveranstaltung in einem Pflicht- oder Wahlpflichtmodul prüfplanmäßig vorgesehen ist, sich rechtzeitig angemeldet haben und die in der Modulbeschreibung vorausgesetzten Vorleistungen für die Teilnahme erfüllen, in folgender Reihenfolge:

1. Zunächst werden Studierende berücksichtigt, die den entsprechenden Leistungsnachweis im vorhergehenden Semester nicht bestanden haben und deshalb nach Maßgabe dieser Ordnung als Wiederholer erneut an der Lehrveranstaltung teilnehmen müssen.
2. Im Übrigen erfolgt die Vergabe der freien Plätze durch Los.

Anmeldefristen werden durch ortsüblichen Aushang bekannt gegeben. Über Härtefälle entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 7

### Studienaufenthalt im Ausland

Der Bachelorstudiengang eröffnet im Rahmen des Wahlpflichtbereiches im fünften oder sechsten Fachsemester den Studierenden die Möglichkeit, ein Semester an einer ausländischen Hochschule zu absolvieren. Der Auslandsaufenthalt ist frühzeitig vorzubereiten. Zu diesem Zweck wählt die Studierende/der Studierende zunächst einen thematischen Schwerpunkt entsprechend der Vertiefungsrichtung im Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und sucht in der Regel bis zum Ende des vierten Semesters Kontakt zur/zum Auslandsbeauftragten der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik und zusätzlich zum Akademischen Auslandsamt der Universität Rostock. Studierende und Auslandsbeauftragte/Auslandsbeauftragter schließen gemäß § 5 Absatz 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) vor Aufnahme des Auslandsaufenthalts eine Lehr- und Lernvereinbarung ab. Am Studienstandort sollen im Verhältnis zum Prüfungs- und Studienplan gleichwertige Kompetenzen erworben werden.

## § 8

### Praktische Studienzeiten

(1) Während des Studiums sind praktische Studienzeiten („Industriefachpraktikum“) im Umfang von acht Wochen abzuleisten, in deren Rahmen an einer Stelle außerhalb der Universität Rostock unter angemessener Betreuung berufsbezogene Fertigkeiten, die in einem sachlichen Zusammenhang mit den Zielen des Studiengangs oder Teilen desselben stehen, erlernt werden sollen (berufsbezogenes Praktikum). Die praktische Studienzzeit sollte bis spätestens im sechsten Semester abgeschlossen sein und kann auch im Ausland absolviert werden.

(2) Über die Eignung der Praktikumsstelle entscheidet auf Antrag der/des Studierenden die/der Praktikumsbeauftragte rechtzeitig vor Beginn des Praktikums. Der Antrag ist schriftlich an die Praktikumsbe-

auftragte/den Praktikumsbeauftragten zu richten und bei ihr/ihm einzureichen. Auf Antrag können bereits abgeleistete Praktika, die in direktem Bezug zum Studium stehen, anerkannt werden.

(3) Die erfolgreiche praktische Studienzeit ist durch eine unbenotete Bescheinigung der Praktikumsstelle nachzuweisen. Der Nachweis ist durch einen Praktikumsbericht der Studierenden/des Studierenden zu ergänzen.

(4) Über die inhaltliche Gestaltung, die fachlichen Anforderungen, die Teilbarkeit des berufsbezogenen Praktikums und Regelungen zur Überprüfung der Ableistung des Praktikums erlässt der Fakultätsrat als Richtlinie eine Praktikumsordnung.

## § 9

### Organisation von Studium und Lehre

(1) Jeweils zu Beginn des Semesters wird über Aushang eine Terminübersicht für das gesamte Semester bekannt gegeben. Er beinhaltet: die Vorlesungszeiten, die Prüfungszeiträume, die vorlesungsfreien Zeiten, den Beginn des nächsten Semesters.

(2) Auf der Grundlage des Prüfungs- und Studienplanes (Anlage 1) erarbeitet das Studienbüro in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen für jede Matrikel und für jedes Semester einen Semesterstudienplan. Er beinhaltet Angaben zu den Lehrfächern, zu den Lehrkräften, zum Stundenumfang aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen und zur zeitlichen Einordnung der Lehrveranstaltungen.

(3) Lehrveranstaltungen außerhalb des Stundenplanes planen die Lehrenden in eigener Verantwortung und in Abstimmung mit dem Studienbüro. Sie werden dabei bei Bedarf durch die Verwaltungsorganisation der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik unterstützt.

(4) Den Tausch beziehungsweise die Verlegung von Lehrveranstaltungen in begründeten Ausnahmefällen organisieren die Lehrverantwortlichen selbstständig in Abstimmung mit dem Studienbüro.

(5) Alle Sonderinformationen, die die Lehrkräfte zur Organisation des Lehrbetriebes an Studierende weitergeben, sind vorher dem Studienbüro mitzuteilen. Unter Sonderinformationen sind Daten und Fakten zu verstehen, die von den Festlegungen der Studienorganisation abweichen.

## § 10

### Studienberatung

(1) Die Beratung der Studierenden, der Studieninteressenten sowie Studienbewerberinnen und -bewerber zu allgemeinen Angelegenheiten des Studiums Biomedizinische Technik erfolgt durch die Allgemeine Studienberatung der Universität.

(2) Innerhalb der Fakultät Maschinenbau und Schiffstechnik wird die studienbegleitende Fachberatung durch das Studienbüro der Fakultät, die Fachstudienberaterin/den Fachstudienberater für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik sowie durch die Lehrenden verantwortlich wahrgenommen. Das Studienbüro, die Fachstudienberaterin/der Fachstudienberater und die Auslandsbeauftragte/der Auslandsbeauftragte berät Studieninteressierte und Studierende unter

anderem zum Konzept und zu den Inhalten des Studiums, zu beruflichen Einsatzmöglichkeiten, zu Fragen der Studienorganisation, bei nicht bestandenen Prüfungen, zur Belegung von Wahlpflichtmodulen und bei Auslandsaufenthalten. Die studienbegleitende Fachberatung arbeitet eng mit der Allgemeinen Studienberatung zusammen.

(3) Bei Antrag auf zweite Wiederholung der Modulprüfung kann der Prüfungsausschuss eine Pflichtberatung zum weiteren Studienverlauf und zur Prüfungsplanung festsetzen.

### III. Prüfungen

#### § 11

#### Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen

(1) Die Zusammenstellung der zu belegenden Module, die Art der Prüfungsvorleistungen, die Art, die Dauer und der Umfang der Modulprüfungen, der Regelprüfungstermin und die zu erreichenden Leistungspunkte folgen aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und den Modulbeschreibungen (Anlage 2). Die Abschlussprüfung (Bachelorarbeit und Kolloquium) gemäß § 14 ist Bestandteil der Bachelorprüfung.

(2) Insbesondere folgende Prüfungsleistungen kommen zum Einsatz:

##### a) mündliche Prüfungsleistungen

###### - *Mündliche Prüfung*

In einer mündlichen Prüfung sollen die Studierenden Fragen zu einem oder mehreren Prüfungsthemen mündlich beantworten.

###### - *Präsentation*

Eine Präsentation ist eine Darstellung zu einem wissenschaftlichen Thema und fasst Forschungsergebnisse, Untersuchungsergebnisse und/oder die Ergebnisse eines Literaturstudiums zusammen. In der Präsentation sollen unterstützt durch einen sinnvollen Einsatz von Medien wesentliche Inhalte der wissenschaftlichen Arbeit kurz vorgestellt, erläutert und Fragen zur weiterführenden Diskussion formuliert werden. Ergänzend zu der Präsentation kann ein Handout, ein Thesenpapier oder eine Verschriftlichung der Präsentation gefordert sein.

###### - *Kolloquien*

Es werden von einem sachkundigen Auditorium Fragen im Anschluss an eine Präsentation einer eigenständigen Arbeit des Studierenden gestellt.

##### b) schriftliche Prüfungsleistungen

- *Klausur*: In einer Klausur müssen die Studierenden unter Aufsicht in einer vorgegebenen Zeit ohne oder mit beschränkten Hilfsmitteln schriftliche Aufgabenstellungen bearbeiten.

- *Hausarbeit*: Eine Hausarbeit ist eine schriftliche Ausarbeitung zu einem vorgegebenen Thema beziehungsweise die schriftliche Bearbeitung einer Aufgabenstellung. Die Studierenden sollen dabei nachweisen, dass sie innerhalb einer begrenzten Zeit Aufgabenstellungen selbstständig und vollständig bearbeiten können.

- *Berichte*: Ein Bericht (auch Dokumentation) ist eine sachliche Darstellung eines Geschehens oder die strukturierte Darstellung von Sachverhalten. Ein Bericht kann in Form eines Portfolios erfolgen. Ein Portfolio ist eine geordnete Sammlung von schriftlichen Dokumenten beziehungsweise eigenen Werken. Beispiele für Berichte sind: Praktikumsdokumentationen, Rechercheberichte, Versuchsprotokolle und Projektberichte.

(3) Eine Klausur kann auch im Antwort-Wahl-Verfahren („Multiple-Choice-Prüfung“) erfolgen. Eine solche Prüfung liegt vor, wenn die für das Bestehen der Prüfung mindestens erforderliche Leistung der Studierenden/des Studierenden ausschließlich durch Markieren der richtigen oder der falschen Antworten erreicht werden kann. Die Prüferin/der Prüfer formuliert die Fragen und legt die Antwortmöglichkeiten fest. Ferner erstellt sie/er das Bewertungsschema. Die Voraussetzungen für das Bestehen der Prüfung sind vorab festzulegen. Die Prüfungsfragen müssen zweifelsfrei verstehbar, eindeutig beantwortbar und dazu geeignet sein, den zu überprüfenden Kenntnis- und Wissenstand der Studierenden/des Studierenden eindeutig festzustellen. Die oder der Modulverantwortliche überprüft vor Feststellung des Prüfungsergebnisses, ob die Prüfungsaufgaben diesen Anforderungen genügen. Ergibt diese Überprüfung, dass einzelne Prüfungsaufgaben fehlerhaft sind, so sind diese nicht zu berücksichtigen. Die gestellte Anzahl der Aufgaben vermindert sich entsprechend, bei der Bewertung ist von der verminderten Anzahl auszugehen. Die Verminderung der Zahl der Prüfungsaufgaben darf sich nicht zum Nachteil der Studierenden/des Studierenden auswirken. Die Prüfung ist bestanden, wenn die Studierende/der Studierende mindestens 50 Prozent (Bestehensgrenze) der gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet hat. Liegt der Gesamtdurchschnitt der in einer Prüfung zutreffend beantworteten Fragen unter 50 Prozent, so ist die Klausur auch bestanden, wenn die Zahl der von der Studierenden/dem Studierenden zutreffend beantworteten Fragen die durchschnittliche Prüfungsleistung aller Prüfungsteilnehmer um nicht mehr als 15 Prozent (Gleitklausel) unterschreitet. Hat die Studierende/der Studierende die für das Bestehen der Prüfung danach erforderliche Mindestzahl zutreffend beantworteter Prüfungsfragen erreicht, so sind die Leistungen wie folgt zu bewerten:

1 = sehr gut	= wenn mindestens 75 Prozent,
2 = gut	= wenn mindestens 50 aber weniger als 75 Prozent,
3 = befriedigend	= wenn mindestens 25 aber weniger als 50 Prozent,
4 = ausreichend	= wenn keine oder weniger als 25 Prozent

der darüber hinaus gestellten Prüfungsfragen zutreffend beantwortet wurden.

(4) Mündliche Prüfungsleistungen können auch als Gruppenprüfung abgelegt werden. Es können bis zu drei Studierende gleichzeitig geprüft werden. Die Dauer der Prüfung der einzelnen Studierenden/des einzelnen Studierenden reduziert sich in der Gruppenprüfung gegenüber der Einzelprüfung um fünf Minuten.

(5) Schriftliche Arbeiten mit Ausnahme von Klausuren können auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Prüfungsleistung zu bewertende Beitrag der einzelnen Studierenden/des einzelnen Studierenden aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist.

(6) In einem Modul können zu erbringende Studienleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden (Prüfungsvorleistungen). Die Prüfungsvorleistungen können bewertet und benotet werden, gehen aber nicht in die Modulnote ein. Prüfungsvorleistungen können sein: Hausarbeiten, Präsentationen oder Berichte (Versuchsprotokolle, Projekt-, Praktikumsberichte), Exkursionen und Konsultationen. Darüber hinaus können Prüfungsvorleistungen folgende Formen haben:

- Übungsaufgaben: Das Lösen von Übungsaufgaben dient der Prüfung des Leistungsstandes der Studierenden auch während der Vorlesungszeit und erfolgt in der Regel ohne Aufsicht.
- Kontrollarbeiten: Sind schriftliche Ausarbeitungen der Lösung vorgegebener Aufgaben. Sie dienen der Prüfung des Leistungsstandes der Studentin/des Studenten auch während der Vorlesungszeit. Kontrollarbeiten sind nach Maßgabe der/des Lehrenden unter Aufsicht an einem festgelegten Ort zu erledigen.
- Konstruktive Entwürfe: Sind die Umsetzung von theoretisch erlangten Kenntnissen in eine visuelle Darstellung in der Regel unter Verwendung einer geeigneten Software. Sie kann sowohl ohne als auch unter Aufsicht erfolgen.

Die konkrete Prüfungsvorleistung sind der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) zu entnehmen.

## **§ 12 Prüfungen und Prüfungszeiträume**

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen werden in dem dafür festgelegten Prüfungszeitraum abgenommen. Der Prüfungszeitraum eines Semesters beginnt unmittelbar im Anschluss an die Vorlesungszeit und endet mit dem Semesterende.

(2) Abweichend von Absatz 1 können die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Präsentationen, Berichten und Hausarbeiten vorlesungsbegleitend absolviert werden, wenn die Studierenden spätestens in der zweiten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden. Im Einvernehmen zwischen der Studierenden/dem Studierenden und den Prüferinnen/den Prüfern können Prüfungen unter Wahrung der in der Rahmenprüfungsordnung angegebenen Fristen und Anmeldemodalitäten auch zu anderen Zeitpunkten abgehalten werden.

(3) Im Falle einer zweiten Wiederholungsprüfung entscheidet die Prüferin/der Prüfer, ob abweichend von der im Modulhandbuch festgelegten Prüfungsform eine mündliche Prüfung durchgeführt werden soll. Diese Auswahl ist für alle Studierende eines Semesters einheitlich vorzunehmen.

(4) Die Rücknahmeerklärung der Anmeldung zu Modulprüfungen kann bis zum Ende der Anmeldefrist gemäß § 10 Absatz 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) über das Web-Portal erfolgen, nach der Ende der Anmeldephase muss sie schriftlich beim Prüfungsamt erfolgen. Der Antrag auf Wertung einer Modulprüfung als Freiversuch muss schriftlich beim Prüfungsamt erfolgen.

## **§ 13 Zulassung zur Abschlussprüfung**

(1) Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer gemäß § 25 Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) die folgenden weiteren Zugangsvoraussetzungen erfüllt:

- der Erwerb von mindestens 138 Leistungspunkte in diesem Studiengang kann nachgewiesen werden und
- das Modul „Projekt Biomedizinische Technik“ ist erfolgreich abgelegt.

(2) Die Studierende/der Studierende hat die Zulassung zur Abschlussprüfung schriftlich beim Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik zu beantragen. Der Antrag ist bis vierzehn Tage vor Start der geplanten Bearbeitungszeit zu stellen.

## **§ 14 Abschlussprüfung**

(1) Die Abschlussprüfung enthält das Modul „Bachelorarbeit Biomedizinische Technik mit Kolloquium“. Sie umfasst eine schriftliche Abschlussarbeit (Bachelorarbeit) und ein Kolloquium.

(2) Die Themenfindung für die Bachelorarbeit erfolgt auf der Grundlage von Angeboten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik oder nach eigenen Vorschlägen der Studierenden, stets vorausgesetzt, es findet sich dafür eine Betreuerin/ein Betreuer gemäß § 27 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master).

(3) Die konkrete Aufgabenstellung der Bachelorarbeit wird durch die Betreuerin/den Betreuer ausgegeben. Dabei stellt die Betreuerin/der Betreuer sicher, dass die Aufgabenstellung den Anforderungen an eine solche Arbeit entspricht.

(4) Die Anfertigung der Bachelorarbeit erfolgt im sechsten Semester. Die Frist für die Bearbeitung beträgt 16 Wochen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungsfrist ausnahmsweise um höchstens vier Wochen verlängern. Der Bearbeitungsaufwand für die Bachelorarbeit beträgt zwölf Leistungspunkte (360 Stunden). Sie ist fristgemäß beim Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik abzugeben.

(5) Die Bachelorarbeit ist entsprechend den Regeln der Universität zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens zu erfolgen.

(6) Das Kolloquium besteht aus einem etwa 20-minütigen Vortrag der Studierenden/des Studierenden und einer etwa 30-minütigen Diskussion. Der Bearbeitungsaufwand für die Vorbereitung und Durchführung des Kolloquiums beträgt drei Leistungspunkte (90 Stunden).

(7) Für den erfolgreichen Abschluss des Moduls „Bachelorarbeit Biomedizinische Technik mit Kolloquium“ werden fünfzehn Leistungspunkte vergeben. Es setzt sich zusammen aus den zwölf Leistungspunkten für die Bachelorarbeit sowie den drei Leistungspunkten für das Kolloquium.

## **§ 15 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten**

Aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und der Modulübersicht in Anlage 2 geht hervor, welche Module benotet, welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden. Die Bildung der Gesamtnote erfolgt gemäß §13 Absatz 5 der Rahmenprüfungsordnung.

## § 16

### Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation

(1) Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Mitglieder an, darunter drei Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer, ein Mitglied aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter sowie eine studentische Vertreterin/ein studentischer Vertreter. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre, die der studentischen Vertreterin/des studentischen Vertreters ein Jahr.

(2) Die Planung und Organisation des Prüfungsgeschehens und die Überprüfung von Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung (Prüfungsvorleistungen) erfolgt in Abstimmung mit dem Prüfungsausschuss der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik durch das Prüfungsamt der Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik. Die Anmeldung zu den Modulprüfungen erfolgt in der Regel über ein Online-Portal. Das Studienbüro erarbeitet auf der Grundlage der Anmeldungen Prüfungspläne und macht diese bekannt.

## § 17

### Einsicht in die Prüfungsakten

Der Studierenden/dem Studierenden wird Akteneinsichtsrecht für Modulprüfungen nur innerhalb von sechs Monaten gewährt.

## § 18

### Diploma Supplement

Das Diploma Supplement (Deutsch und Englisch) enthält die aus den Anlagen 3 und 4 ersichtlichen studiengangsspezifischen Angaben.

## IV. Schlussbestimmungen

## § 19

### Übergangsbestimmung

(1) Diese Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2013/2014 an der Universität Rostock für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik immatrikuliert wurden.

(2) Diese Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung gilt auch für Studierende, die vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung im Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik immatrikuliert wurden, sofern sie nicht binnen zwei Wochen nach Inkrafttreten dieser Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung schriftlich widersprechen; im Falle des Widerspruchs finden die Vorschriften aus der Prüfungsordnung vom 8. April 2008 und der Studienordnung vom 8. April 2008 weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis zum 30. September 2017. Ein Widerspruch gegen einzelne geänderte Regelungen ist ausgeschlossen. Der Prüfungsausschuss informiert rechtzeitig vor dem Inkrafttreten dieser Ordnung durch ortsüblichen Aushang über das Widerspruchsrecht.

**§ 20**  
**Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft. Sie gilt erstmalig zum Wintersemester 2013/14.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 8. Mai 2013 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 9. Juli 2013

Der Rektor  
der Universität Rostock  
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Sem.	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
1	Modulname	Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen & eindimensionale Analysis		Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre		Werkstofftechnik 1: Grundlagen <sup>1)</sup>		Elektrotechnik für Maschinenbauer <sup>1)</sup>		Technische Mechanik 1: Statik		Anatomie und Physiologie für Biomedizintechniker	
	Modulnummer	2100080		1500010		1500140		1300040		1500130		4100470	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/2 ; Ü/2		V/3 ; Ü/1; P/1		V/3 ; Ü/2		V/3 ; Ü/2		V/4 ; S/2	
	M.Ab. Vorleistung	Übungsaufgaben		Konstruktive Entwürfe (3D/2D)						Kontrollarbeiten		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang LP	K (120 min)		K (60 min)						K (120 min)		K (120 min)	
2	Modulname	Mathematik für Ingenieure 2: Lineare Algebra & Geometrie		Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente						Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre		Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe	
	Modulnummer	2100090		1500150						1500680		1550260	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/2 ; Ü/2		P/1		P/2		V/3 ; Ü/2		V/2	
	M.Ab. Vorleistung	Übungsaufgaben		Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle)		Kolloquien		Praktikumsbericht		Kontrollarbeiten		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang LP	K (120 min)		K (60 min)		K (90 min)		K (90 min)		K (120 min)		mP (30 min) oder K (90 min) <sup>3)</sup>	
3	Modulname	Mathematik für Ingenieure 3: Differentialgleichungen & mehrdimensionale Analysis		Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente		Grundlagen der Messtechnik		Technische Mechanik 3: Dynamik		Technische Thermodynamik 1		Biomaterialeinsatz und -prüfung	
	Modulnummer	2100100		1500250		1500170		1500160		1500180		1500840	
	Lehrform/SWS	V/3 ; Ü/2		V/2 ; Ü/2		V/3 ; Ü/1; P/1		V/3 ; Ü/2		V/2 ; P/2		V/1 ; Ü/1	
	M.Ab. Vorleistung	Übungsaufgaben		Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle)		Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum		Kontrollarbeiten		keine		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang LP	K (120 min)		K (60 min)		K (120 min)		K (120 min)		K (120 min)		mP (30 min) oder K (90 min) <sup>3)</sup>	
4	Modulname	Informatik I: Einführung in die Programmierung		Grundlagen der Strömungsmechanik		Systemdynamik und Regelungstechnik		Technisches Wahlpflichtmodul <sup>3)</sup>		Biomedizinische Technik/Praktikum <sup>1)</sup>			
	Modulnummer	1100010		1500190		1500710				4100260			
	Lehrform/SWS	V/2 ; Ü/2		V/3 ; Ü/1 ; P/1		V/3 ; Ü/1; P/1				V/2 ; Ü/1			
	M.Ab. Vorleistung	keine		keine		Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum				K/mP/HA			
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang LP	K (90 min)		K (120 min)		K (120 min)				K/mP/HA			
5	Modulname	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul <sup>2), 4)</sup>		Med. Grundlagen für Biomedizintechniker <sup>1)</sup>		Industriefachpraktikum <sup>2)</sup>		Technisches Wahlpflichtmodul <sup>3)</sup>		Biomedizinische Technik/Praktikum <sup>1)</sup>		Projekt Biomedizinische Technik	
	Modulnummer			4100490		1500860				4100260		4100480	
	Lehrform/SWS			V/2		keine				V/2 ; Ü/1		V/1 ; P/3	
	M.Ab. Vorleistung					keine				Versuchsprotokolle		keine	
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang LP	K/mP/HA		K (120 min)		Bericht				mP (30 min)		Projektbericht/Präsentation	
6	Modulname	Nichttechnisches Wahlpflichtmodul <sup>2), 4)</sup>						Bachelorarbeit Biomedizinische Technik mit Kolloquium					
	Modulnummer							1500880					
	Lehrform/SWS							Ko/0,5					
	M.Ab. Vorleistung							Kolloquium und BA					
	M.Ab. Art/Dauer/Umfang LP	K/mP/HA				V/4 ; P/2 keine K (120 min)							

Legende:

- Pflichtmodul Mathematisch-Informationstechnische Grundlagen
- Pflichtmodul Ingenieurtechnische Grundlagen
- Pflichtmodul
- Pflichtmodul Biomedizinische Technik
- technische Wahlpflichtmodul
- nichttechnisches Wahlpflichtmodul

- M.Ab. - Modulabschluss
- Sem. - Semester
- BA - Bachelorarbeit
- V - Vorlesung
- LP - Leistungspunkte
- HA - Hausarbeit
- Ü - Übung
- P - Praktikum
- Pro - Projektveranstaltung
- SWS - Semesterwochenstunden
- K - Klausur
- h - Stunde
- min - Minuten
- Prä - Präsentation
- S - Seminar
- E - Exkursion
- Ko - Konsultationen

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

1) Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

2) Diese Module werden **nicht benotet**, sondern nur mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet.

3) Es sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Digitale Regelung	1500380	V/3 ; Ü/1; P/1	keine	Klausur (120 min)	6	Sommersemester
Fertigungslehre	1500060	V/3 ; Ü/1	keine	Klausur (60 min)	6	Wintersemester
Maschinendynamik	1500280	V/3 ; Ü/2	Kontrollarbeiten	Klausur (120 min)	6	Sommersemester
Projekt Rapid Prototyping	1500780	V/1 ; P/3	keine	Projektarbeit und Kolloquium	6	Wintersemester
Regelungssysteme im Zustandsraum	1500550	V/3 ; Ü/1; P/1	keine	Klausur (120 min)	6	Wintersemester
Strömungsphysik	1500590	V/2 ; Ü/2	keine	Mündliche Prüfung (30 min)	6	Wintersemester
Strömungstechnische Entwurfs- und Simulationsverfahren	1500600	V/2 ; Ü/2	keine	Klausur (120 min)	6	Sommersemester
Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen	1500300	V/3 ; Ü/2	Übungsaufgaben	Klausur (120 min)	6	Sommersemester
Wärme- und Stoffübertragung	1500310	V/3 ; Ü/2	keine	Klausur (120 min)	6	Sommersemester
Technische Dokumentation	1500660	V/2	keine	Klausur (60 min)	6	Wintersemester

4) Es sind Module im Umfang von 12 LP aus folgendem beispielhaften Katalog oder - unter Beachtung der Zugangsvoraussetzungen für die Module - Module anderer Fakultäten zu wählen:

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Einführung in die angewandte C++ Programmierung	1500750	V/2 ; S/2	keine	Hausarbeit	6	Wintersemester
Einführung in die Grundlagen der BWL	3500300	V/6 ; Ü/4	keine	Klausur (180 min)	12	Wintersemester
Allgemeine BWL: Dienstleistungsmanagement	3500350	V/2; Ü/1	keine	Klausur (90 min)	6	Wintersemester
Allgemeine BWL: Strategisches Marketing	3500420	V/2; Ü/1	keine	Klausur (90 min)	6	Sommersemester
Grundlagen mariner Stoffkreisläufe	2750030	V/2 ; Ü/2	keine	Klausur (60 min)	6	Wintersemester
Moderne Physik für Ingenieure	2300090	V/3; Ü/1; P/2	Praktikumstestate	Klausur (90 min)	6	Sommersemester

5) Die Bekanntgabe der Prüfungsform erfolgt spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.

## Modulübersicht

Modul	LP <sup>1</sup>	benotet/ unbenotet
<b>Pflichtmodule</b>		
Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen & eindimensionale Analysis	6	benotet
Mathematik für Ingenieure 2: Lineare Algebra & Geometrie	6	benotet
Mathematik für Ingenieure 3: Differentialgleichungen & mehrdimensionale Analysis	6	benotet
Informatik I: Einführung in die Programmierung	6	benotet
Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre	6	benotet
Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente	6	benotet
Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente	6	benotet
Werkstofftechnik 1: Grundlagen	6	benotet
Elektrotechnik für Maschinenbau	6	benotet
Technische Mechanik 1: Statik	6	benotet
Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre	6	benotet
Technische Mechanik 3: Dynamik	6	benotet
Technische Thermodynamik 1	6	benotet
Grundlagen der Messtechnik	6	benotet
Systemdynamik und Regelungstechnik	6	benotet
Grundlagen der Strömungsmechanik	6	benotet
Anatomie und Physiologie für Biomedizintechniker	6	benotet
Medizinische Grundlagen Biomedizintechniker: Labordiagnostik, Pathologie, Mikrobiologie, Abwehrsysteme	12	benotet
Nichtmetallische Konstruktionswerkstoffe	3	benotet
Biomaterialeinsatz und Prüfung	3	benotet
Biomedizinische Technik/Praktikum	6	benotet
Projekt Biomedizinische Technik	6	benotet
Industriefachpraktikum	9	unbenotet
Bachelorarbeit Biomedizinische Technik mit Kolloquium	15	benotet
<b>Wahlpflichtmodule</b>		
Technische Wahlpflichtmodule (Es sind Module im Umfang von mindestens 12 LP aus folgendem Katalog zu wählen)		
Digitale Regelung	6	benotet
Fertigungslehre	6	benotet
Maschinendynamik	6	benotet
Projekt Rapid Prototyping	6	benotet
Regelungssysteme im Zustandsraum	6	benotet
Strömungsphysik	6	benotet
Strömungstechnische Entwurfs- und Simulationsverfahren	6	benotet
Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen	6	benotet
Wärme- und Stoffübertragung	6	benotet

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

Technische Dokumentation	6	benotet
Nichttechnische Wahlpflichtmodule (Es sind Module im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog oder - unter Beachtung der Zugangsvoraussetzungen für die Module – Module anderer Fakultäten zu wählen)		
Einführung in die angewandte C++ Programmierung	6	unbenotet
Einführung in die Grundlagen der BWL	12	unbenotet
Allgemeine BWL: Dienstleistungsmanagement	6	unbenotet
Allgemeine BWL: Strategisches Marketing	6	unbenotet
Grundlagen mariner Stoffkreisläufe	6	unbenotet
Moderne Physik für Ingenieure	6	unbenotet

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Dienstleistungsmanagement								
Modulbezeichnung (englisch)	General Business Studies: Service Management								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	WSF/ABWL: Dienstleistungsmanagement, insbesondere maritime Business-to-Business Dienstleistungen								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Studierende sollen in diesem Modul Kenntnisse zu den grundlegenden Herausforderungen des Dienstleistungsmanagements sowie zu Konzepten, Methoden und Instrumenten des Managements in Dienstleistungsbranchen erwerben.								
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)								
Systemnummer	3500350								

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Allgemeine Betriebswirtschaftslehre: Strategisches Marketing										
Modulbezeichnung (englisch)	General Business Studies: Strategic Marketing										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	WSF/ABWL: Dienstleistungsmanagement, insbesondere maritime Business-to-Business Dienstleistungen										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreiche Teilnahme an Modul „Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre“										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Der Studierende soll in diesem Modul Kenntnisse zu den Methoden und Konzepten zum Auf- und Ausbau strategischer Wettbewerbsvorteile erwerben und diese Kenntnisse an ausgewählten Beispielen anwenden. Das Modul vermittelt instrumentelle und systematische Kompetenzen.										
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> <tr> <td>Online-Übung</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS	Online-Übung	
Vorlesung	2 SWS										
Übung	1 SWS										
<hr/>											
Gesamt	3 SWS										
Online-Übung											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)										
Systemnummer	3500420										

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Anatomie und Physiologie für Biomedizintechniker								
Modulbezeichnung (englisch)	Anatomy and Physiology for Biomedical Engineers								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Oscar-Langendorf-Institut für Physiologie								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen ein Verständnis des Aufbaus der Zellen, Gewebe und Organe des Menschen. Sie erlernen Verständnis der mikroskopischen und makroskopischen Anatomie wichtiger Systeme des Menschen und der Grundlagen der Physiologie.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Seminar	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten [Anatomie (60 Minuten), Physiologie (60 Minuten)])								
Systemnummer	4100470								

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Biomedizinische Technik mit Kolloquium				
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor Thesis Biomedical Engineering with Colloquium				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	15 450 Stunden				
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik				
Sprache	Deutsch, Englisch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Entsprechend RPO und SPSO.				
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 unter Anleitung selbständig und erfolgreich zu bearbeiten und wissenschaftlich begründet theoretische und praktische Kenntnisse zur Lösung eines Problems beizutragen.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%;"></td> <td style="width: 50%;"></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">0 SWS</td> </tr> </table>			Gesamt	0 SWS
Gesamt	0 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (Bearbeitungszeit 16 Wochen) 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (Vortrag: 20 Minuten, Diskussion: 30 Minuten)				
Systemnummer	1500880				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Biomaterialeinsatz und -prüfung								
Modulbezeichnung (englisch)	Application and Testing of Biocompatible Materials								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Werkstoffe in der Medizintechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Werkstofftechnik"								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	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, Mechanik								
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>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	2 SWS
Vorlesung	1 SWS								
Übung	1 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	1500840								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Biomedizinische Technik / Praktikum								
Modulbezeichnung (englisch)	Biomedical Engineering / Laboratory								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Biomedizinische Technik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Anatomie und Physiologie für Biomedizintechniker"								
Dauer des Moduls	2 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester (Beginn)								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Biomedizinische Technik (2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 4. FS):                      Anwendung von Methoden der Angewandten Mechanik in der Biomedizintechnik, numerische Methoden zur Strukturberechnung, experimentelle Methoden, Modellfindung, Berechnungen von Strukturen mit Methoden der Festkörpermechanik und Fluidmechanik, Theorie des Aortenpulses, Rheologische Eigenschaften des Blutes, Biomechanik des Herz-Kreislaufsystems, Biomechanik künstlicher Organe, Mechanik der Gewebe, Theorie des Oxygenators, Orthopädische Implantate, Biomechanik der Osteoporose, Charakterisierung der mechanischen Eigenschaften von Kathetern.</p> <p>Komplexpraktikum (2 SWS Praktikum, 5. FS):                      Grundlagen im Umgang mit medizintechnischen Geräten und deren praktischer Einsatz anhand ausgewählter klinischer Beispiele</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> <p>Vorlesung im 4. Fachsemester (FS), Praktikum und Prüfung im 5. FS.</p>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Versuchsprotokolle								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	4100260								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Digitale Regelung								
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Control								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend 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, regelungstechnische Methoden für lineare zeitdiskrete Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse zur Anwendung der z-Transformation - Kenntnisse zur Stabilitätsanalyse im Zeit- und z-Bereich - Kenntnisse zum Entwurf von Ausgangs- und Zustandsregelungen - Kenntnisse zum Entwurf von Beobachtern und Kalmanfiltern zur Zustands- und Parameterschätzung - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.								
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><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Systemnummer	1500380								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre						
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Business Administration						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/Unternehmensrechnung und -besteuerung						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- überblickartige Kenntnisse über die wesentlichen Bereiche der BWL, Fähigkeit, betriebswirtschaftliche Probleme in den Gesamtkontext der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen</li> <li>- Erwerb von Kenntnissen über Verhalten in Organisationen als Voraussetzung, um Unternehmen als komplexes System interagierender Personen verstehen zu können</li> <li>- Schulung des Denkens in ökonomischen Zusammenhängen sowie der Erfassung von Wechselbeziehungen zwischen Ziel- und Mittelentscheidungen und daraus resultierenden Konsequenzen anhand inhaltlicher, funktioneller und institutioneller Aufgaben der Vermarktung von Gütern und Dienstleistungen mit den Schwerpunkten Marktforschung, Wettbewerbsstrategien und Marketingmix</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;">6 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;">8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	6 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	6 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)						
Systemnummer	3500300						

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 colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Seminar	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Hausarbeit								
Systemnummer	1500750								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Elektrotechnik für Maschinenbauer								
Modulbezeichnung (englisch)	Electrical Engineering for Mechanical Engineers								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IEE/Leistungselektronik und Elektrische Antriebe								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse aus der Physik der Sekundarstufe II								
Dauer des Moduls	2 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Vorgängen in elektrischen Gleich- und Wechselstromkreisen. Sie erlernen Kenntnisse über die Funktionsweise ruhender und rotierender elektrischer Maschinen (Transformator, GSM, ASM, SM).								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>7 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	7 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	7 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Praktikumsbericht								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Systemnummer	1300040								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Fertigungslehre								
Modulbezeichnung (englisch)	Manufacturing Technology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse der wichtigsten Fertigungsverfahren und deren Anwendung und Systematik in der Produktion. In den begleitenden Übungen erlernen die Studierenden diese Fertigungsverfahren anhand anschaulicher Beispiele und erlernen die Wechselwirkungen zwischen Wirkkräften und Werkstoffen.								
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 (60 Minuten)								
Systemnummer	1500060								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Messtechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Measurement Technology								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert								
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, messtechnische Lösungen für technische Problemstellungen zu erarbeiten: - Kenntnisse von Methoden zur Modellierung und Analyse von Messsystemen - Kenntnisse zur Methoden zur Signalverarbeitung und -analyse - Kenntnisse zur Fehleranalyse und -reduktion - Fähigkeit, die obigen Kenntnisse auf die wichtigsten Messprobleme in Maschinenbau und Mechatronik anzuwenden. - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.								
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>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table> Praktikum ist ein Rechnerpraktikum	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Systemnummer	1500170								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Strömungsmechanik								
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Fluid Mechanics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Mathematik für Ingenieure 1-3"								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit dem Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis von den Prinzipien der Fluidmechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Fluidstatik und Fluidodynamik unter Beachtung der Methodik zur Berechnung von Strömungskräften und Momenten.								
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><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Systemnummer	1500190								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen mariner Stoffkreisläufe						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Marine Matter Cycles						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfBI/Biologische Meereskunde						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Masterstudiengang - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenwissen aus einem B.Sc. der Biowissenschaften und Teilen der Module "Physikalische, chemische, geologische und statistische Grundlagen" und "Lebensraum Meer"						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Stoffumsätze und -flüsse durch Organismen und Nahrungsnetze werden in allen biogeochemischen Aspekten dargestellt. In Abhängigkeit des jeweiligen physikalischen Antriebes werden Größenordnung der Umsätze und Flüsse in den unterschiedlichen Regionen/Systemen vorgestellt sowie die Umsätze regelnden Faktoren besprochen. Physikalische und biologische Transportraten werden für die wesentlichen biogeochemischen Provinzen des Weltozeans gegenübergestellt. Das Modul schafft die Basis für die Beurteilung der Stoffverbreitung und Auswirkungen durch anthropogene Aktivitäten sowie zum Verständnis der Klima getriebenen Veränderungen in Ozeanen und Küstengewässern.						
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> 2 SWS Übung und/oder Produktentwicklungsprojekte im Team	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	2750030						

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Industriefachpraktikum
Modulbezeichnung (englisch)	Mandatory Advanced Internship
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden
Modulverantwortlich	MSF/Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine
Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Das Industriefachpraktikum dient dem Ziel, die Studierenden durch die (Mit-)Arbeit an konkreten technischen Aufgaben an die besondere Tätigkeit einer Ingenieurin/eines Ingenieurs in der Praxis heranzuführen. Im Rahmen des Möglichen verschafft das Fachpraktikum außerdem einen Einblick in die betriebliche Organisation und Führung, das Arbeitsklima und die sozialen Probleme eines Industriebetriebes. Das Industriefachpraktikum ergänzt die Lehrinhalte und vertieft erworbene theoretische Kenntnisse durch konkreten Praxisbezug.
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	_____ Gesamt 0 SWS 8 Wochen Präsenz im Praktikumsbetrieb
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation
Systemnummer	1500860

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Informatik 1: Einführung in die Programmierung						
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Science 1: Introduction into Programming						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/LFE Informatik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Umgang mit Computern, Nutzung des Betriebssystems Windows, Nutzung von Internetdiensten						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Ziel des Moduls ist das Erlernen des Programmierens in der Programmiersprache C.</p> <p>Die grundlegenden (programmiersprachenunabhängigen) Konzepte der imperativen Programmierung und ihre Anwendung werden systematisch vermittelt. Alle Themen werden anhand der Programmiersprache C, die auch in den Übungen eingesetzt wird, dargestellt. Die Studierenden erwerben grundlegende systematische Kompetenzen, um einfache Softwareprojekte entwickeln zu können. Zu den erworbenen Qualifikationen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Grundbegriffe der Programmierung</li> <li>• Kenntnis elementarer Algorithmen</li> <li>• Fertigkeit, Algorithmen zu spezifizieren und in der Programmiersprache C zu implementieren</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;">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)	Übungsschein - Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben (Hausaufgaben)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Systemnummer	1100010						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre										
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design 1: Engineering Drawing										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse der Mathematik und Physik der Sekundarstufe II										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Darstellung (Darstellende Geometrie, Technisches Zeichnen, Computer Aided Design) und deren Anwendung in der Produktentwicklung										
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> <tr> <td colspan="2">Gruppengröße der Übungen: 20 (PC-Pool)</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS	Gruppengröße der Übungen: 20 (PC-Pool)	
Vorlesung	2 SWS										
Übung	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	4 SWS										
Gruppengröße der Übungen: 20 (PC-Pool)											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Konstruktive Entwürfe (3D-Modelle, 2D-Zeichnungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)										
Systemnummer	1500010										

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente								
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design 2: Design and Machine Elements								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Konstruktionstechnik/CAD								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls "Konstruktionslehre 1: Technische Darstellungslehre"								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Fertigungstechnik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse über die Grundlagen der Technischen Gestaltung von mechanischen Bauteilen und Baugruppen. Dazu gehören deren Dimensionierung, Modellierung und technische Gestaltung.								
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>2 SWS Übung und/oder Produktentwicklungsprojekte im Team</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)	Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Systemnummer	1500150								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Konstruktionslehre 3: Maschinenelemente								
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Design 3: Machine Elements								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss entsprechend Modul "Konstruktionslehre 2: Technische Gestaltungslehre und Maschinenelemente".								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend der Module "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Werkstofftechnik 1: Grundlagen", "Fertigungslehre".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen die Grundlagen der Dimensionierung von Maschinenelementen. Sie werden befähigt zur Anwendung von CAD- und Berechnungssoftware in der Produktentwicklung.								
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)	Konstruktive Entwürfe (CAD-Modelle und und maschinenbauliche Berechnungen) <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten)								
Systemnummer	1500250								

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Maschinendynamik										
Modulbezeichnung (englisch)	Dynamics of Machines										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MSF/Technische Mechanik/Dynamik										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre", "Technische Mechanik 3: Dynamik".										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Kenntnisse der Modellbildung, der Parameterbestimmung, der Berechnung und der Einschätzung von Ergebnissen für maschinendynamische Problemstellungen. Sie werden befähigt, Aufgabenstellungen der Maschinendynamik strukturell zu lösen.										
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 colspan="2" style="border-top: 1px solid black;"></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Übung in Gruppen</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS			Gesamt	5 SWS	Übung in Gruppen	
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
Gesamt	5 SWS										
Übung in Gruppen											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)										
Systemnummer	1500280										

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen und eindimensionale Analysis										
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers 1: Fundamentals and Unidimensional Analysis										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/LFE Mathematik										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse der Mathematik der Sekundarstufe II										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden festigen und vertiefen ihr Kenntnisse der Schulmathematik. Sie erlangen eine Vertrautheit mit den Grundlagen der Ingenieur-Mathematik, insbesondere der eindimensionalen Analysis und die Fähigkeit zum strukturierten Lösen mathematischer Aufgabenstellungen. Die Studiereden werden geschult im analytischen Denken.										
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%;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> </tr> <tr> <td></td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Übung 2 SWS (in Gruppen)</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt			5 SWS	Übung 2 SWS (in Gruppen)	
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
Gesamt											
	5 SWS										
Übung 2 SWS (in Gruppen)											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)										
Systemnummer	2100080										

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Mathematik für Ingenieure 2: Lineare Algebra und Geometrie										
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers 2: Linear Algebra and Geometry										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MNF/LFE Mathematik										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen und eindimensionale Analysis".										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden bauen ihre Kenntnisse der Ingenieur-Mathematik aus, insbesondere erlangen sie Einblicke in die Lineare Algebra und die mehrdimensionale Analysis. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen mathematischer Aufgabenstellungen und in ihrem analytischen Denken geschult.										
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> <tr> <td colspan="2">Übung 2 SWS (in Gruppen)</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS	Übung 2 SWS (in Gruppen)	
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	5 SWS										
Übung 2 SWS (in Gruppen)											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)										
Systemnummer	2100090										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematik für Ingenieure 3: Differenzialgleichungen und mehrdimensionale Analysis						
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematics for Engineers 3: Differential Equations and Multivariable Calculus						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/LFE Mathematik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Mathematik für Ingenieure 1: Grundlagen und eindimensionale Analysis", "Mathematik für Ingenieure 2: Lineare Algebra und Geometrie".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse in höherer Mathematik, insbesondere steigern sie ihre Vertrautheit mit mehrdimensionaler Integration und Differenzialgleichungen. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen mathematischer Aufgabenstellungen und ihr analytisches Denken wird geschult.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> <p>Übung (2 SWS) in Gruppen</p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen der Aufgaben auf den Aufgabenblättern, Erreichen von mindestens der Hälfte aller erreichbaren Punkte)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	2100100						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Medizinische Grundlagen für Biomedizintechniker: Labordiagnostik, Pathologie, Mikrobiologie, Abwehrsysteme						
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Medicine for Biomedical Engineers: Diagnostics, Pathology, Microbiology, Immune Systems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	MEF/LFE Medizin						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Anatomie und Physiologie für Biomedizintechniker".						
Dauer des Moduls	2 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Labordiagnostik: Verständnis der Aufgaben und Ziele der medizinischen Labordiagnostik mit Schwerpunkt Biomedizintechnik</p> <p>Pathologie: Beherrschung der Grundlagen der Allgemeinen und Speziellen Pathologie unter besonderer Berücksichtigung von Erkrankungen und morphologischen Läsionen, die im Zusammenhang mit einem Organ- oder Gewebeersatz bzw. dem Einsatz medizintechnischer Geräte und Hilfsmittel auftreten</p> <p>Mikrobiologie: Verständnis der Grundlagen der Medizinischen Mikrobiologie und der entsprechenden Diagnostik</p> <p>Abwehrsysteme des Organismus: Verständnis der Zellbiologie, der angeborenen Immunität, der erworbenen Immunität, von Entzündungsreaktionen.</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table> <p>Medizinische Mikrobiologie als Blockveranstaltung mit integriertem Praktikum</p>	Vorlesung	6 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	6 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	4100490						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Moderne Physik für Ingenieure								
Modulbezeichnung (englisch)	Modern Physics for Engineers								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematikkenntnisse des B.Sc. Maschinenbau								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Vermittlung der fundamentalen Befunde der modernen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung auf den Gebieten der Schwingungen und Wellen, Akustik, Optik, Quantenphysik, Laser, Kondensierten Materie. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der modernen Physik im 20. Und 21. Jahrhunderts und über Errungenschaften der Nanotechnologie. Die Studierenden erwerben ein gründliches Verständnis der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen. Sie lernen, physikalische Systeme zu modellieren und mit mathematischen Methoden zu behandeln. Anwendung des Wissens bei der Lösung von Übungs- und Praktikumsaufgaben.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>6 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	2 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>6 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	6 Praktikumstestate								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)  <i>In den Praktikumsveranstaltungen besteht Anwesenheitspflicht.</i>								
Systemnummer	2300090								

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	Projekt Biomedizinische Technik										
Modulbezeichnung (englisch)	Project for Biomedical Engineering										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	UMR/Institut für Biomedizinische Technik										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend										
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 zur selbständigen Bearbeitung eines Entwurfs- und Dimensionierungsprojekts innerhalb einer biomedizintechnischen Aufgabenstellung im Team.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Konsultationen</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Exkursionen</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table> <p>Vorlesung als 2 Blockveranstaltungen, Konsultationen durch die Betreuer</p>	Vorlesung	1 SWS	Konsultationen	1 SWS	Exkursionen	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS										
Konsultationen	1 SWS										
Exkursionen	1 SWS										
<hr/>											
Gesamt	3 SWS										
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>1. Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (Art/Umfang wird bei Ausgabe des Themas bekanntgegeben)</p> <p>2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (10 Minuten)</p>										
Systemnummer	4100480										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Projekt Rapid Prototyping						
Modulbezeichnung (englisch)	Project Rapid Prototyping						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fluidtechnik/Mikrofluidtechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - 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, praxisnahe Projektaufgaben aus dem Bereich Rapid Prototyping im Team zielorientiert zu bearbeiten und die Ergebnisse in Präsentationen darzustellen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <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>	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)	1. Prüfungsleistung: Projektarbeit 2. Prüfungsleistung: Kolloquium (30 Minuten)						
Systemnummer	1500780						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Regelungssysteme im Zustandsraum								
Modulbezeichnung (englisch)	State Space Control Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Systemdynamik und Regelungstechnik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, Zustandsraummethoden für lineare zeitinvariante Systeme auf technische Problemstellungen anzuwenden: - Kenntnisse zur Modellbildung und zur Aufstellung von Zustandsraummodellen - Kenntnisse zur Analyse der Systemeigenschaften sowie zu Normalformen - Kenntnisse zum Steuerungs-, Regelungs- und Beobachterentwurf - Kenntnisse zur Störkompensation - Fähigkeit, hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink/dSpace) einzusetzen.								
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>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Systemnummer	1500550								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen						
Modulbezeichnung (englisch)	Structural Mechanics and FEM 1: Basics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für strukturmechanische Fragestellungen Spannungs- und Verformungsanalysen mit Hilfe von Energiemethoden, elastizitätstheoretischen Methoden als auch der Finite-Elemente-Methode durchzuführen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, über entsprechende Nachweise die Sicherheit von technischen Strukturen zu bewerten.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> <p>Übung in Gruppen.</p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen von Übungsaufgaben; Erreichen von mindestens 50% der erreichbaren Punkte.)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	1500300						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Strömungsphysik								
Modulbezeichnung (englisch)	Physics of Fluids								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Grundlagen der Strömungsmechanik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Erweiterung der im Modul „Grundlagen der Strömungsmechanik“ vermittelten Kenntnisse. Die erlernten Grundlagenkenntnisse befähigen die Studierenden zur wissenschaftlichen Behandlung strömungstechnischer Problemstellungen. Unter anderem können sie nach Abschluss des Moduls Transportgleichungen nutzen und exakte Lösungen der Navier-Stokes-Gleichungen ermitteln. Das Modul liefert theoretische Voraussetzungen, um Simulations- und Entwurfsverfahren der Strömungsmechanik mit wissenschaftlichem Verständnis zu durchdringen								
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 colspan="2">Übung/Recherpraktikum 2 SWS (in Gruppen)</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS	Übung/Recherpraktikum 2 SWS (in Gruppen)	
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
Gesamt	4 SWS								
Übung/Recherpraktikum 2 SWS (in Gruppen)									
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Systemnummer	1500590								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Strömungstechnische Entwurfs- und Simulationsverfahren								
Modulbezeichnung (englisch)	Design and Simulation Methods of Fluid Mechanics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Grundlagen der Strömungsmechanik", "Strömungsphysik".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen ein Verständnis der Arbeitsweisen und Konzepte von Gleichungslösern für strömungsmechanische Grundgleichungen. Sie werden befähigt, eigenständig numerische Simulationen technischer Strömungen an Standardsoftwarelösungen durchzuführen.								
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	1500600								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Systemdynamik und Regelungstechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	System Dynamics and Control Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
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, regelungstechnische Lösungen auf Basis einschleifiger Regelkreise (Rückführung einer Regelgröße) sowie einfacher Zustandsrückführungen (Eigenwertvorgabe) für technische Problemstellungen zu erarbeiten und hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.								
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><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> Praktikum ist ein Rechnerpraktikum	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Systemnummer	1500710								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Technische Dokumentation						
Modulbezeichnung (englisch)	Technical Documentation						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Fertigungstechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenkenntnisse von Textverarbeitung, Tabellenkalkulation und Bildverarbeitung mit dem Computer.						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, technische Dokumentationen über komplexe Produkte des Maschinenbaus zu erstellen.						
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: Klausur (60 Minuten)						
Systemnummer	1500660						

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1: Statik										
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 1: Statics										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Prinzipien der Mechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Statik unter Berücksichtigung der ingenieurtechnischen Grundlagen.										
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 colspan="2" style="border-top: 1px solid black; padding-top: 5px;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; vertical-align: bottom;">5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="padding-top: 5px;">Übung in Gruppen</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt		5 SWS	Übung in Gruppen		
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
Gesamt		5 SWS									
Übung in Gruppen											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)										
Systemnummer	1500130										

Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre										
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Technische Mechanik 1: Statik".										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis von den Prinzipien der Mechanik im Bereich der Elastostatik und Festigkeitslehre. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Elastostatik und Festigkeitslehre unter Beachtung der statischen Zustände.										
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> <tr> <td>Übung in Gruppen</td> <td></td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS	Übung in Gruppen	
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	5 SWS										
Übung in Gruppen											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)										
Systemnummer	1500680										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 3: Dynamik						
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 3: Dynamics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Technische Mechanik 1: Statik".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis der Prinzipien des Bereichs der Dynamik in der Technischen Mechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Kinematik und Dynamik unter Berücksichtigung der mathematischen Methoden. Die Studierenden lernen, mechanische Schwingungsphänomene mathematisch zu beschreiben und physikalisch zu interpretieren.						
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>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	1500160						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Technische Thermodynamik 1						
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Thermodynamics 1						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Prinzipien der Technischen Thermodynamik und werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Technischen Thermodynamik. Dazu erlernen die Studierenden unter anderem die Erstellung von Energiebilanzen unter unterschiedlichen Umweltbedingungen und die Ableitung von Energieformen.						
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> Laborpraktikum in Gruppen	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: Klausur (120 Minuten)						
Systemnummer	1500180						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Werkstofftechnik 1: Grundlagen								
Modulbezeichnung (englisch)	Materials Science 1: Basics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Werkstofftechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse in Chemie, Physik entsprechend Sekundarstufe II. Im 2. Semester Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technischer Mechanik 1: Statik", "Fertigungslehre".								
Dauer des Moduls	2 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlernen Grundlagen der metallischen Werkstoffe (schwerpunktmäßig), Polymerwerkstoffe und keramischen Werkstoffe hinsichtlich ihrer charakteristischen chemischen Zusammensetzungen, Fertigungsverfahren, Gefüge und Eigenschaften sowie Grundlagen der Werkstoffprüfung.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Gesamt</u></td> <td><u>5 SWS</u></td> </tr> </table> <p>Vorlesung und Übung im Wintersemester, Laborpraktikum im Sommersemester</p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Praktikumsveranstaltung	1 SWS	<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
Praktikumsveranstaltung	1 SWS								
<u>Gesamt</u>	<u>5 SWS</u>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<p>Kolloquien (Im Rahmen des Praktikums werden mehrere Einzelversuche in Gruppen durchgeführt. Für die erfolgreiche Teilnahme ist für jeden Einzelversuch das Bestehen eines Kolloquiums und die erfolgreiche Durchführung erforderlich.)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Systemnummer	1500140								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Wärme- und Stoffübertragung								
Modulbezeichnung (englisch)	Heat and Mass Transfer								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Masterstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Thermodynamik 1", "Technische Thermodynamik 2".								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen ein Verständnis von den Prinzipien der Wärme- und Stoffübertragung. Sie werden befähigt zum Lösen von Aufgaben der Wärme- und Stoffübertragung. Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden in der Lage Bilanzgleichungen aufzustellen und Wärmeleitung zu berechnen.								
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)								
Systemnummer	1500310								

**Universität  
Rostock**



Traditio et Innovatio

# DIPLOMA SUPPLEMENT

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

## 1. Angaben zum Inhaber/zur Inhaberin der Qualifikation

### 1.1 Familienname/1.2 Vorname

XXX

### 1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

XXX

### 1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

XXX

## 2. Angaben zur Qualifikation

### 2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Bachelor of Science – B.Sc.

### Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)

k. A.

### 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Biomedizinische Technik

### 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, Deutschland

### Status (Typ/Trägerschaft)

Universität/staatliche Einrichtung

### 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

siehe 2.3

### Status (Typ/Trägerschaft)

siehe 2.3

### 2.5 Im Unterricht/in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch, (ggf. einzelne Module Englisch)

### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

#### 3.1 Ebene der Qualifikation

Bachelor – Erster Hochschulabschluss

#### 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Drei Jahre (180 ECTS-Leistungspunkte, Arbeitsaufwand 900 Stunden/Semester)

#### 3.3 Zugangsvoraussetzungen

Hochschulzugangsberechtigung (Abitur/Allgemeine Hochschulreife), für ausländische Studierende:  
ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache (mindestens Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent)

### 4. Angaben zum Inhalt und zu den erzielten Ergebnissen

#### 4.1 Studienform

Vollzeit

#### 4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil der Absolventin/des Absolventen

Das Programm ist so angelegt, den Studierenden ingenieurwissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse für die Medizintechnik zu vermitteln. Die Absolventen werden befähigt, als Entwicklungsingenieur neuartige Systeme für die Diagnostik und Therapie unter besonderer Berücksichtigung der Implantate, künstlichen Organe und Biomaterialien zu entwickeln, zu erproben und in die medizinische Praxis zu überführen. Die Absolventen sind in der Lage, ihre Arbeit in einen multidisziplinären Kontext einzuordnen.

Das Ziel der Ausbildung im Bachelor-Studiengang Biomedizinische Technik ist die Vermittlung der fachlichen Grundlagen dieser Fachgebiete in einer solchen Breite, dass ein unmittelbarer Einstieg in eine berufliche Tätigkeit oder eine Vertiefung in einem Masterstudiengang vorbereitet ist.

#### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe Transcript of Records und Prüfungszeugnis für Liste aller Module mit Noten und das Thema und die Bewertung der Abschlussarbeit.

#### 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

siehe Punkt 8.6

#### 4.5 Gesamtnote

Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Sie errechnet sich aus dem Mittelwert aller Modulnoten und der Note der Bachelorarbeit; dabei werden die Modulnoten und die Note der Bachelorarbeit mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet.

xxx (Gesamtbewertung)

xxx (ECTS-Grade)

### 5. Angaben zum Status der Qualifikation

#### 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der erfolgreiche Abschluss ermöglicht den Zugang zu Masterstudiengängen.

#### 5.2 Beruflicher Status

k. A.

## 6. Weitere Angaben

### 6.1 Weitere Angaben

...

### 6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

zur Universität: [www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)  
zum Studium: <http://www.mfs.uni-rostock.de/studium/>  
zu nationalen Institutionen: siehe Abschnitt 8.8

## 7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
- Prüfungszeugnis vom [Datum]
- Transkript vom [Datum]
- Rostock, [Datum der Zertifizierung]

(Siegel)

---

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

## 8. Angaben zum nationalen Hochschulsystem

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND<sup>1</sup>

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse<sup>3</sup> beschrieben.

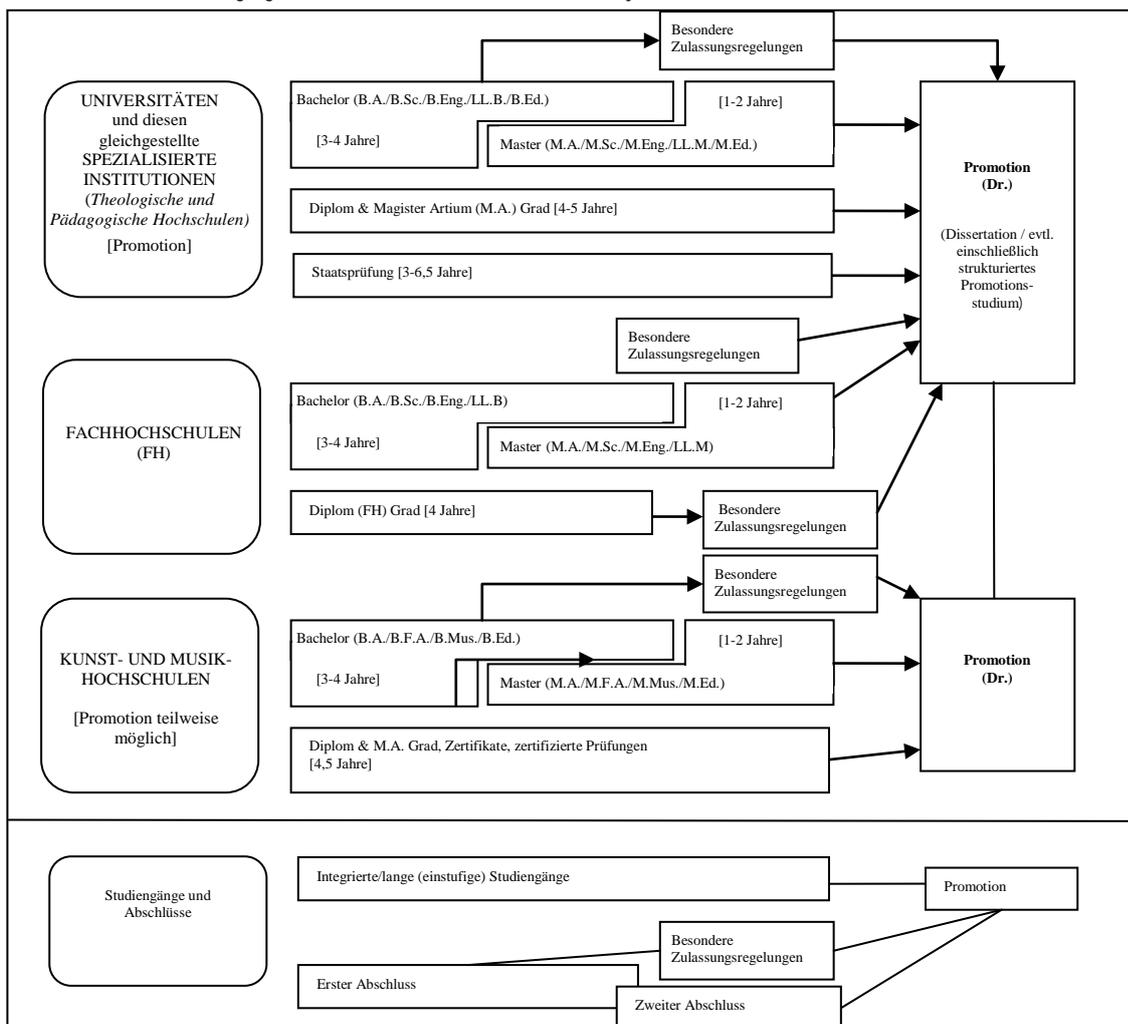
Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3.

Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren<sup>4</sup>. Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen<sup>5</sup>.

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem



#### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

##### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit.

Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>6</sup>

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab.

##### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit.

Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>7</sup>

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab.

Weiterbildende Masterstudiengänge, können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

##### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2 Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Masterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

#### 8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

#### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil eine ECTS-Benotungsskala.

#### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen. Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

#### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0

- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; www.kmk.org; E-Mail: zab@kmk.org

- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURYDICE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-aufeuropaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: eurydice@kmk.org

- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; www.hrk.de; E-Mail: post@hrk.de

- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. ([www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de))

<sup>1</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 01.07.2010.

<sup>2</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

<sup>3</sup> Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.04.2005).

<sup>4</sup> Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010).

<sup>5</sup> „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

<sup>6</sup> Siehe Fußnote Nr. 5.

<sup>7</sup> Siehe Fußnote Nr. 5.



# DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

## 1. Holder of the Qualification

### 1.1 Family name/1.2 First name

XXX

### 1.3 Date, city, country of birth

XXX

### 1.4 Student ID number or code

XXX

## 2. Qualification

### 2.1 Name of qualification (full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Science – B.Sc.

#### Title conferred (full, abbreviated; in original language)

n. a.

### 2.2 Main field(s) of study

Biomedical Engineering

### 2.3 Institution awarding the qualification (in original language)

Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, Germany

#### Status (Type/Control)

University/State Institution

### 2.4 Institution administering studies (in original language)

Universität Rostock, Fakultät für Maschinenbau und Schiffstechnik, Germany

#### Status (Type/Control)

University/State Institution

### 2.5 Language(s) of instruction/examination

German

### 3. Level of the Qualification

#### 3.1 Level

Bachelor's Degree – first academic degree

#### 3.2 Official length of programme

Three years (180 Credit Points, workload 900 hours/semester)

#### 3.3 Access requirement(s)

General or Specialized Higher Education Entrance Qualification (Abitur), cf. Sect. 8.7, or foreign equivalent.

For foreign students good knowledge of German (at least level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent)...

### 4. Contents and Results gained

#### 4.1 Mode of study

Full time

#### 4.2 Programme requirements/Qualification profile of the graduate

The purpose of the B.Sc. program is to teach engineering methods and knowledge in biomedical engineering.

The graduates are enabled to develop, test and put into practice new systems for medical diagnostics and therapy, primarily implants, artificial organs and biomaterials, as a development engineer. The graduates will be able to integrate their work in a multidisciplinary context.

The educational aim of the B.Sc. program Biomedical Engineering is to provide the graduates with professional fundamentals of the field of biomedical engineering in such a width, that enables them to immediately pursue careers in industry, or to deepen their knowledge in the M.Sc. program.

#### 4.3 Programme details

See Transcript of Records and certificate of Examination for List of Modules including grades and topic and grading of the Bachelor thesis.

#### 4.4 Grading scheme

For general grading scheme see 8.6

#### 4.5 Overall classification (in original language)

For the Bachelor's examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all modules and the Bachelor thesis. In this averaging process, the specific module grades and the grade of the Bachelor thesis are weighted with the corresponding ECTS-credits.

xxx (final grade)

xxx (ECTS-Grade)

### 5. Function of the Qualification

#### 5.1 Access to further studies

Entitles for application for master courses/graduate studies.

#### 5.2 Professional status

n. a.

### 6. Additional Information

#### 6.1 Additional information

...

## 6.2 Further information sources

- About the university: [www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)  
About the studies: <http://www.mfs.uni-rostock.de/studium/>  
About national institutions see paragraph 8.8

## 7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Degree award certificate issued on [Date]
- Diploma/Degree/Certificate awarded on [Date]
- Transcript of Records issued on [Date]

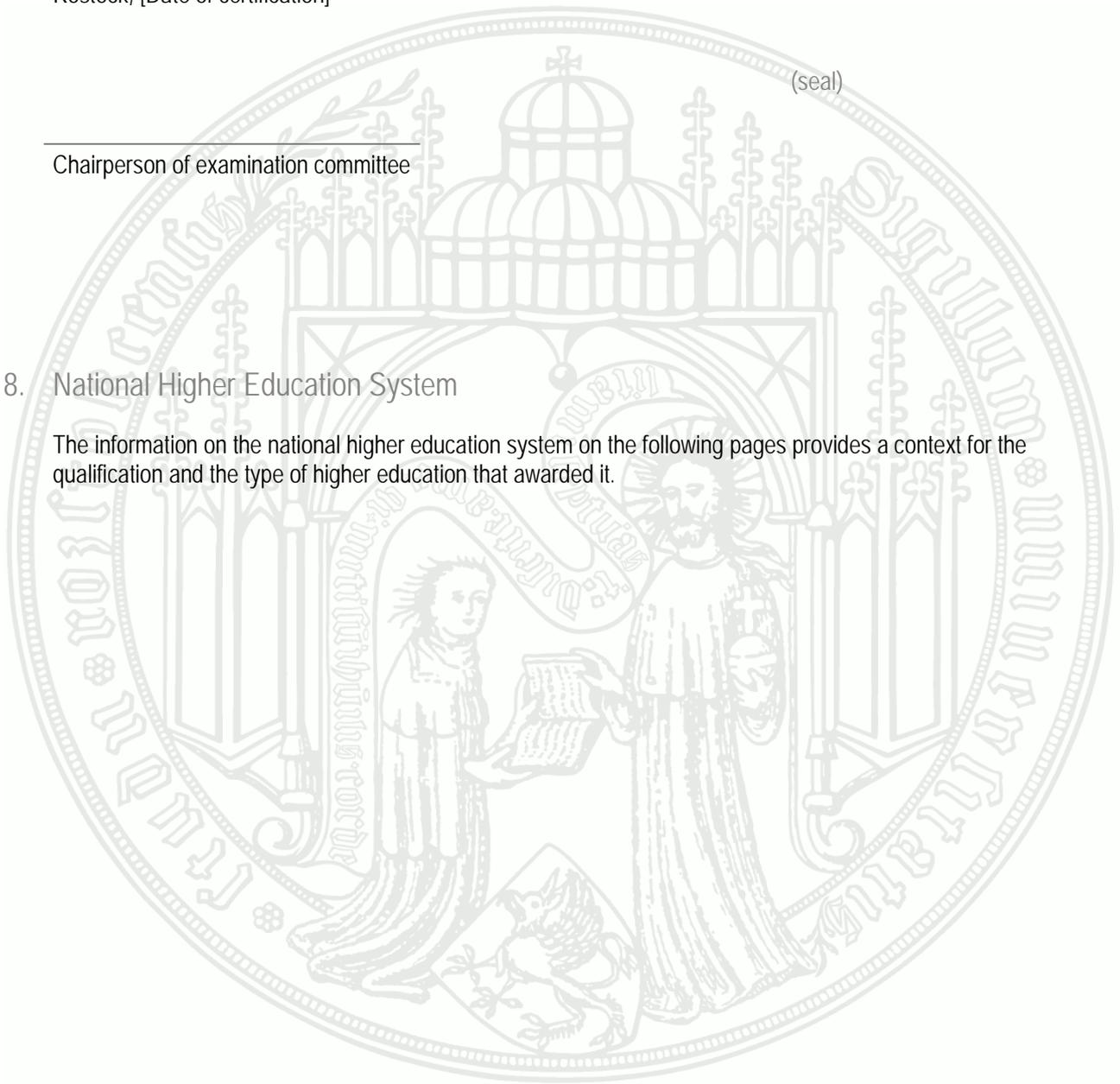
Rostock, [Date of certification]

\_\_\_\_\_  
Chairperson of examination committee

(seal)

## 8. National Higher Education System

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.



8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>I</sup>

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>II</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

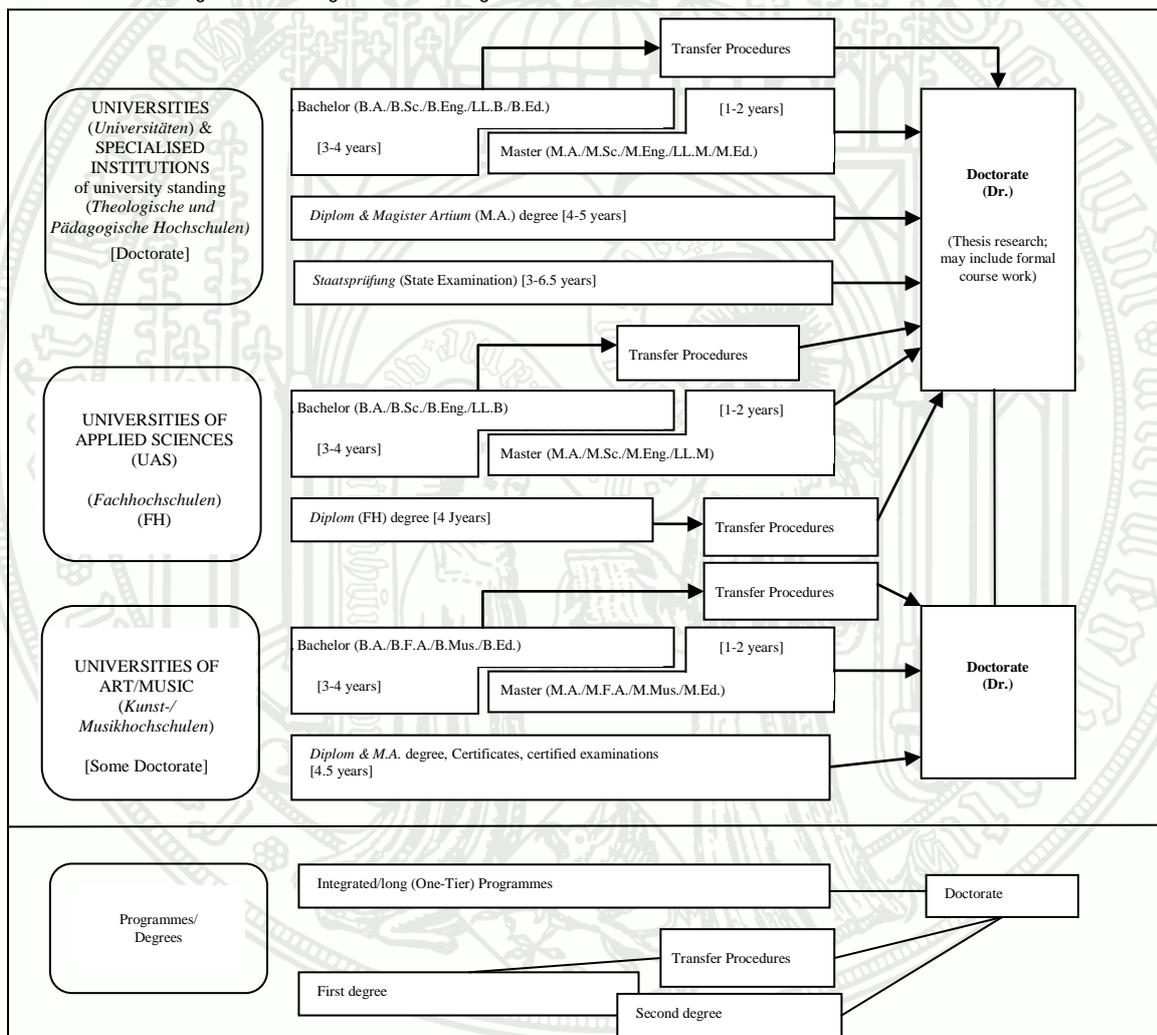
The German Qualification Framework for Higher Education Degrees<sup>III</sup> describes the degrees of the German Higher Education System. It contains the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduate.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>IV</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.<sup>V</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education



#### 8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

##### 8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>vi</sup>

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

##### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>vii</sup>

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

##### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom* degrees, *Magister Artium*, *Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten* (U) last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*. The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen* (FH)/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom* (FH) degree. While the FH/UAS are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

#### 8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom* (FH) degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

#### 8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions partly already use an ECTS grading scheme.

#### 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife*, *Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

#### 8.8 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0

- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)

- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)

- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)

- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

<sup>i</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2010.

<sup>ii</sup> *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

<sup>iii</sup> German Qualification Framework for Higher Education Degrees (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21.04.2005).

<sup>iv</sup> Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).

<sup>v</sup> "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany' (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

<sup>vi</sup> See note No. 5.

<sup>vii</sup> See note No. 5.