



Amtliche Bekanntmachungen

Herausgegeben im Auftrag des Rektors von der Abteilung Hochschulrechtliche, akademische u. hochschulpolitische Angelegenheiten, Straße der Nationen 62, 09111 Chemnitz - Postanschrift: 09107 Chemnitz

Nr. 22/2011

15. Juli 2011

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011 Seite 1005

Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011 Seite 1066

Studienordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 14. Juli 2011

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 36 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 21 des Gesetzes vom 15. Dezember 2010 (SächsGVBl. S. 387, 400) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau im Benehmen mit dem Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehrformen
- § 5 Ziele des Studienganges

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

- § 6 Aufbau des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums

Teil 3: Durchführung des Studiums

- § 8 Studienberatung
- § 9 Prüfungen
- § 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlagen: 1 Studienablaufplan
2 Modulbeschreibungen

In dieser Studienordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Studienordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Fakultät für Maschinenbau der Technischen Universität Chemnitz.

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

- (1) Ein Studienbeginn ist in der Regel im Wintersemester möglich.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sieben Semestern (dreieinhalb Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 210 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 6300 Arbeitsstunden.

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

- (1) Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Medical Engineering ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife, eine fachbezogene Meisterprüfung oder eine durch Rechtsvorschrift als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.
- (2) Eine industrielle Grundpraxis im Umfang von sechs Wochen (Grundpraktikum) sollte möglichst vor dem Studium erworben werden. Das Grundpraktikum ist spätestens bis zum Beginn des 3. Semesters nachzuweisen. Es gilt als Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistungen im Modul 1.15 Konstruktionslehre/Maschinenelemente. Näheres regelt die Praktikumsordnung der Fakultät.

§ 4 Lehrformen

- (1) Lehrformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P) oder die Exkursion (E).
- (2) Tutorien zur Unterstützung der Studierenden, insbesondere für Studienanfänger, sind in den Modulbeschreibungen geregelt.
- (3) In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 5 Ziele des Studienganges

- (1) Im Rahmen des Bachelorstudienganges Medical Engineering sollen die Studierenden dazu befähigt werden, unter Beachtung fachdidaktischer Gesichtspunkte selbständig und verantwortungsbewusst zu arbeiten. Durch Kombination von ingenieurwissenschaftlichen, medizinischen und medizintechnischen Studieninhalten werden die Absolventen für vielfältige Tätigkeiten in der Medizintechnik, wie Produktentwicklung und -prüfung, Qualitätsmanagement, Vertrieb, Betreuung oder Beratung in Unternehmen und Krankenhäusern, qualifiziert.
- (2) Die Vermittlung von technischen und medizinischen Inhalten sowie von kommunikativen und persönlichkeitsbildenden Fertigkeiten soll die Studierenden dazu befähigen, ihr Wissen zielgerichtet einzusetzen. Das zukünftige Betätigungsfeld der Absolventen des Studienganges findet sich vor allem in Unternehmen der Medizintechnikindustrie, in Kliniken oder öffentlichen Einrichtungen mit einem Schwerpunkt auf Konstruktion, Fertigungs- und Produktionstechnologien sowie Betreuung komplexer Apparatechnik.

Teil 2
Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6
Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 210 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

1. Basismodule:

Bereich Naturwissenschaften (Σ 11 LP)

- | | | |
|-----|--------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1.1 | Technische Physik | 7 LP (Pflichtmodul) |
| 1.2 | Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung | 4 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Mathematik (Σ 14 LP)

- | | | |
|-----|-----------------------------|---------------------|
| 1.3 | Höhere Mathematik I (MB) | 8 LP (Pflichtmodul) |
| 1.4 | Höhere Mathematik II.1 (MB) | 6 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Medizin und Biomechanik (Σ 34 LP)

- | | | |
|-----|---------------------------------------|----------------------|
| 1.5 | Anatomie und Physiologie I | 7 LP (Pflichtmodul) |
| 1.6 | Anatomie und Physiologie II | 7 LP (Pflichtmodul) |
| 1.7 | Biomechanik und Bewegungswissenschaft | 8 LP (Pflichtmodul) |
| 1.8 | Klinische Fachbereiche | 12 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Werkstoffe (Σ 18 LP)

- | | | |
|------|--------------------------------------------------|----------------------|
| 1.9 | Werkstofftechnik/Kunststofftechnik | 10 LP (Pflichtmodul) |
| 1.10 | Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik | 4 LP (Pflichtmodul) |
| 1.11 | Werkstoffprüfung | 4 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Mechanik und Mechanismen (Σ 21 LP)

- | | | |
|------|-----------------------------------------------|----------------------|
| 1.12 | Technische Mechanik – Statik/Festigkeitslehre | 11 LP (Pflichtmodul) |
| 1.13 | Technische Mechanik – Dynamik | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.14 | Mechanismentechnik | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Konstruktion (Σ 19 LP)

- | | | |
|------|------------------------------------------------|----------------------|
| 1.15 | Konstruktionslehre/Maschinenelemente | 13 LP (Pflichtmodul) |
| 1.16 | Strukturleichtbau und Faserverbundkonstruktion | 6 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Fertigungstechnik (Σ 20 LP)

- | | | |
|------|------------------------------|---------------------|
| 1.17 | Fertigungstechnik | 4 LP (Pflichtmodul) |
| 1.18 | Mikrofertigungstechnik | 8 LP (Pflichtmodul) |
| 1.19 | Mikro- und Nanosysteme | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.20 | Mikromechanische Komponenten | 3 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Elektrotechnik und Informatik (Σ 26 LP)

- | | | |
|------|-------------------------------------|---------------------|
| 1.21 | Elektrotechnik/Elektronik | 7 LP (Pflichtmodul) |
| 1.22 | Elektrische Messtechnik | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.23 | Sensoren und Sensorsignalauswertung | 4 LP (Pflichtmodul) |
| 1.24 | Grundlagen der Informatik I | 5 LP (Pflichtmodul) |
| 1.25 | Grundlagen der Informatik II | 5 LP (Pflichtmodul) |

Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis (Σ 12 LP)

1.26	Gerätetechnik in der Diagnostik	4 LP (Pflichtmodul)
1.27	Personengebundene Geräte	4 LP (Pflichtmodul)
1.28	Gerätetechnik in der Therapie	4 LP (Pflichtmodul)

2. Ergänzungsmodule:(Σ 9 LP)

Aus den nachfolgenden Modulen 2.1 bis 2.8 sind Module im Gesamtumfang von 9 LP auszuwählen:

2.1	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation	4 LP (Wahlpflichtmodul)
2.2	Recht des geistigen Eigentums	3 LP (Wahlpflichtmodul)
2.3	Arbeits- und Gesundheitsschutz	3 LP (Wahlpflichtmodul)
2.4	Qualitäts- und Umweltmanagement	3 LP (Wahlpflichtmodul)
2.5	Anwendung von Qualitätstechniken	3 LP (Wahlpflichtmodul)
2.6	Präsentationstechniken	2 LP (Wahlpflichtmodul)
2.7	Gesprächsführung	2 LP (Wahlpflichtmodul)
2.8	Gesundheitswesen/Evidence based medicine	3 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Modul Praktikum

3	Praktikum	14 LP (Pflichtmodul)
---	-----------	----------------------

4. Modul Bachelor-Arbeit

4	Bachelor-Arbeit	12 LP (Pflichtmodul)
---	-----------------	----------------------

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Bachelorstudiengang Medical Engineering an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan (siehe Anlage 1) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7**Inhalte des Studiums**

(1) Der Studiengang ist thematisch nach Fachgebieten aus den Bereichen Naturwissenschaften und Mathematik, Medizin und Biomechanik, ingenieurwissenschaftliche Kerndisziplinen (Werkstoffe, Mechanik und Mechanismen, Konstruktion, Fertigungstechnik), Elektrotechnik und Informatik strukturiert, in denen jeweils in den ersten drei Semestern Grundlagenwissen vermittelt wird. Im weiteren Verlauf des Studiums werden diese Fachbereiche vertieft bzw. in der Synergie von medizinischen und technischen Inhalten (Medizinische Geräte und Materialien der Praxis) vielfältige Anwendungsfelder der Medizintechnik vermittelt. Durch eine Reihe von Ergänzungsmodulen, aus denen die Studierenden frei auswählen können, wird speziell die Fähigkeit herausgebildet, sich mit den sprachlichen und kulturellen Besonderheiten sowohl der technischen als auch der medizinischen Wissenschaften auseinanderzusetzen und eine Vermittlerrolle zwischen Vertretern unterschiedlichster Fachbereiche zu übernehmen.

In einem 10-wöchigen Praktikum, in der Regel in Einrichtungen außerhalb des Hochschulwesens, erhalten die Studierenden erste Einblicke in mögliche spätere Berufsfelder und sind durch praktische Erfahrungen in für die Medizintechnik relevanten Tätigkeitsfeldern in der Lage, eigenständig fachspezifische Aufgaben zu lösen.

Der Studiengang schließt mit der Bachelorarbeit ab, deren Thema in engem inhaltlichem Zusammenhang mit dem Studiengang Medical Engineering steht. Die Bearbeitung der Bachelorarbeit kann wahlweise an der Technischen Universität Chemnitz oder in Unternehmen bzw. Einrichtungen außerhalb des Hochschulwesens mit Bezug zur Medizintechnik durchgeführt werden und befähigt die Studierenden, eigenständig wissenschaftlich-technische Aufgabenstellungen zu bearbeiten und die Ergebnisse zu präsentieren und zu verteidigen.

(2) Inhalte, Ziele, Lehrformen, Leistungspunkte, Prüfungen sowie Häufigkeit des Angebots und Dauer der einzelnen Module sind in den Modulbeschreibungen (siehe Anlage 2) dargestellt.

Teil 3 Durchführung des Studiums

§ 8 Studienberatung

(1) Neben der zentralen Studienberatung an der Technischen Universität Chemnitz findet eine Fachstudienberatung statt. Der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Studierende sollen an einer Studienberatung im dritten Fachsemester teilnehmen, wenn bis zum Beginn des dritten Fachsemesters nicht mindestens ein Leistungsnachweis erbracht wurde.

(3) Es wird empfohlen, eine Studienberatung darüber hinaus insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 Prüfungen

Die Regelungen zu Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz enthalten.

§ 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

(1) Die Studierenden sollen die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbständiger Arbeit vertiefen und sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, sondern müssen durch zusätzliche Studien ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

Teil 4 Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2011/2012 Immatrikulierten.

Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 6. Juni 2011, des Senates vom 14. Juni 2011 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 29. Juni 2011.

Chemnitz, den 14. Juli 2011

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
1. Basismodule:								
Bereich Naturwissenschaften (Σ 11 LP)								
1.1 Technische Physik	90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PVL Testat zur Übung Physik	120 AS 3 LVS (V1/Ü0/P2) PVL Testat zum Physikalischen Praktikum PL Klausur						210 AS / 7 LP
1.2 Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung 1.2.1 Allgemeine Chemie 1.2.2 Organische Chemie für die Nebenfachausbildung	1.2.1: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0)	1.2.2: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur						120 AS / 4 LP
Bereich Mathematik (Σ 14 LP)								
1.3 Höhere Mathematik I (MB)	240 AS 7 LVS (V4/Ü3/P0) PVL Aufgaben- komplexe PL Klausur							240 AS / 8 LP
1.4 Höhere Mathematik II.1 (MB)		180 AS 5 LVS (V3/Ü2/P0) PVL Aufgaben- komplexe PL Klausur						180 AS / 6 LP

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Bereich Medizin und Biomechanik (Σ 34 LP)								
1.5 Anatomie und Physiologie I 1.5.1 Anatomie I 1.5.2 Physiologie I	1.5.1: 90 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) 1.5.2: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur							210 AS /7 LP
1.6 Anatomie und Physiologie II 1.6.1 Anatomie II 1.6.2 Physiologie II		1.6.1: 90 AS 2 LVS (V1/Ü1/P0) 1.6.2: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur						210 AS / 7 LP
1.7 Biomechanik und Bewegungswissenschaft 1.7.1 Grundlagen Biomechanik und Bewegungswissenschaft 1.7.2 Biomechanik elastischer Gewebe				1.7.1: 60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur 1.7.2: 180 AS 2 LVS (V0/S2/P0) PL Präsentation				240 AS / 8 LP

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.8 Klinische Fachbereiche			120 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PL Klausur	120 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PL Klausur	120 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PL Klausur			360 AS / 12 LP
Bereich Werkstoffe (Σ 18 LP)								
1.9 Werkstofftechnik/ Kunststofftechnik 1.9.1 Werkstofftechnik 1.9.2 Grundlagen der Kunststofftechnik	1.9.1: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0)	1.9.1: 120 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) PVL Nachweis des Praktikums PL Klausur	1.9.2: 90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur					300 AS / 10 LP
1.10 Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik						120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		120 AS / 4 LP
1.11 Werkstoffprüfung			120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur					120 AS / 4 LP
Bereich Mechanik und Mechanismen (Σ 21 LP)								
1.12 Technische Mechanik – Statik/ Festigkeitslehre 1.12.1 Technische Mechanik I 1.12.2 Technische Mechanik II	1.12.1: 150 AS 4 LVS (V2/Ü2/P0) PL Klausur	1.12.2: 180 AS 5 LVS (V2/Ü3/P0) PL Klausur						330 AS / 11 LP

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.13 Technische Mechanik - Dynamik			150 AS 4 LVS (V2/Ü2/P0) PL Klausur					150 AS / 5 LP
1.14 Mechanismentechnik				150 AS 4 LVS (V2/Ü2/P0) PL Klausur				150 AS / 5 LP
Bereich Konstruktion (Σ 19 LP)								
1.15 Konstruktionslehre/ Maschinenelemente 1.15.1 Darstellungslehre/CAD 1.15.2 Konstruktionslehre/ Maschinenelemente	1.15.1: 90 AS 3 LVS (V1/Ü1/P1) 2 PVL Klausur, Nachweis des CAD- Praktikums	1.15.2: 120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0)	1.15.2: 180 AS 5 LVS (V2/Ü3/P0) PVL Beleg PL Klausur					390 AS / 13 LP
1.16 Strukturleichtbau und Faserverbundkonstruktion						60 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur 120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PVL Nachweis des Praktikums PL Klausur		180 AS / 6 LP

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Bereich Fertigungstechnik (Σ 20 LP)								
1.17 Fertigungstechnik			120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL Klausur					120 AS / 4 LP
1.18 Mikrofertigungstechnik			120 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL erfolgreich testiertes Praktikum	120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur				240 AS / 8 LP
1.19 Mikro- und Nanosysteme					150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL erfolgreich testiertes Praktikum PL Klausur			150 AS / 5 LP
1.20 Mikromechanische Komponenten						90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur		90 AS / 3 LP
Bereich Elektrotechnik und Informatik (Σ 26 LP)								
1.21 Elektrotechnik/Elektronik			90 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0)	120 AS 3 LVS (V1/Ü0/P2) PVL Nachweis des Praktikums PL Klausur				210 AS / 7 LP

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
1.22 Elektrische Messtechnik					150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL Nachweis des Praktikums PL Klausur			150 AS / 5 LP
1.23 Sensoren und Sensorsignal- auswertung					120 AS 3 LVS (V2/Ü1/P0) PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.24 (511010) Grundlagen der Informatik I					150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PVL Beleg PL Klausur			150 AS / 5 LP
1.25 (511050) Grundlagen der Informatik II					150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur	150 AS 4 LVS (V2/Ü1/P1) PL Klausur		150 AS / 5 LP
Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis (Σ 12 LP)								
1.26 Gerätetechnik in der Diagnostik				120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL Klausur				120 AS / 4 LP
1.27 Personengebundene Geräte					120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL Klausur			120 AS / 4 LP
1.28 Gerätetechnik in der Therapie						120 AS 3 LVS (V2/Ü0/P1) PL Klausur		120 AS / 4 LP

**Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN**

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
2. Ergänzungsmodule: (Σ 9 LP)								
Aus den nachfolgenden Modulen 2.1 bis 2.8 sind Module im Gesamtumfang von 9 LP auszuwählen:								
2.1 Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation <i>Die Übung wird in jedem Semester angeboten.</i>						120 AS 4 LVS (V0/04/P0) ASL Klausur		120 AS / 4 LP
2.2 Recht des geistigen Eigentums						90 AS 2 LVS (V2/00/P0) PL Klausur		90 AS / 3 LP
2.3 Arbeits- und Gesundheitsschutz						90 AS 2 LVS (V2/00/P0) PL Klausur		90 AS / 3 LP
2.4 Qualitäts- und Umweltmanagement						90 AS 2 LVS (V1/01/P0) PL mündliche Prüfung		90 AS / 3 LP
2.5 Anwendung von Qualitätstechniken					90 AS 2 LVS (V1/01/P0) PL mündliche Prüfung			90 AS / 3 LP
2.6 Präsentationstechniken <i>Das Modul wird als Blockseminar i.d.R. in jedem Semester angeboten.</i>							60 AS 1 LVS (V0/S1/P0) PL Klausur	60 AS / 2 LP
2.7 Gesprächsführung <i>Das Modul wird als Blockseminar i.d.R. in jedem Semester angeboten.</i>							60 AS 1 LVS (V0/S1/P0) PL Klausur	60 AS / 2 LP

Anlage 1: Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
STUDIENABLAUFPLAN

Module	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	7. Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
2.8 Gesundheitswesen/Evidence based medicine					90 AS 2 LVS (V2/Ü0/P0) PL Klausur			90 AS / 3 LP
3. Modul Praktikum								
3 Praktikum							420 AS P: 10 Wochen 2 ASL Bericht, mündliche Prüfung	420 AS / 14 LP
4. Modul Bachelor-Arbeit								
4 Bachelor-Arbeit							360 AS 2 PL Bachelor- arbeit, mündliche Prüfung	360 AS / 12 LP
Gesamt LVS (bei Wahl von 2.1, 2.4 und 2.6)	27	26	26	19	24	24	1	147
Gesamt AS (bei Wahl von 2.1, 2.4 und 2.6)	930	990	930	810	930	870	840	6300 AS / 210 LP

PL Prüfungsleistung
PVL Prüfungsvorleistung
P Praktikum
AS Arbeitsstunden
LP Leistungspunkte
LVS Lehrveranstaltungsstunden
V Vorlesung
ASL Anrechenbare Studienleistung

S Seminar
Ü Übung
E Exkursion
K Kolloquium
PR Projekt
T Tutorium

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Naturwissenschaften

Modulnummer	1.1
Modulname	Technische Physik
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Logisch zusammenhängende Darstellung der klassischen Physik und Einführung in die moderne Physik im Rahmen einer experimentellen Vorlesung zu den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klassische Mechanik • Thermodynamik • Elektrizität/Magnetismus/Optik • Quantenkonzept • Atome/Moleküle/Festkörper. <p>Dabei sollen ausgehend von der experimentellen Erfahrung das Wesen der Physik als mathematisierte Naturwissenschaft sowie ihre technische Relevanz verdeutlicht werden. Wichtige physikalische Phänomene und ihre qualitative und quantitative Beschreibung werden vorgestellt. Neben Schwerpunkten der klassischen Physik werden auch modernere Probleme in adäquater Weise behandelt.</p> <p>In vorlesungsbegleitenden Übungen werden das aktive Verständnis und die Anwendungsbereitschaft des vermittelten Wissens trainiert.</p> <p>In einem physikalischen Praktikum werden einfache experimentelle Fertigkeiten und Grundlagen der Laborarbeit erlernt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis physikalischer Zusammenhänge und der naturwissenschaftlichen Methodik; Fähigkeit zur Lösung einfacher physikalischer Probleme; Vertrautheit mit einfachen experimentellen Techniken und den Prinzipien der Laborarbeit</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Physik (mit Experimenten) (3 LVS) • Ü: Physik (1 LVS) • P: Physikalisches Praktikum (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist das Standardmodul Physik im Rahmen einer naturwissenschaftlichen Grundausbildung. Es ist für einen breiten Kreis natur-, ingenieur-, wirtschafts- und sozialwissenschaftlicher Studiengänge vorgesehen.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Testat zur Übung Physik • Testat zum Physikalischen Praktikum
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Physik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Naturwissenschaften

Modulnummer	1.2
Modulname	Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung
Modulverantwortlich	Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <p>Allgemeine Chemie</p> <ul style="list-style-type: none"> • Atombau, Aufbau der Elektronenhülle und des Periodensystems der Elemente, chemische Bindung, Bindungstheorien, Molekülbau und Strukturformeln • Säuren und Basen • Allgemeiner Aufbau von Festkörpern • Metalle, Halbmetalle, Nichtmetalle • Übersichten über die chemischen Eigenschaften ausgewählter Elemente • Grundlagen der Kinetik und Thermodynamik • Reaktionsgleichungen • Stoff- und Energiebilanz <p>Organische Chemie für die Nebenfachausbildung</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bedeutung der Organischen Chemie • Bindungsverhältnisse des Kohlenstoffs • Erdöl und Erdgas, Alkane, Alkene, Alkine, organische Polymere • Aromaten und Derivate, wichtige Heterocyclen • Alkohole, Äther, Amine und Schwefelverbindungen • Aldehyde und Ketone • Carbonsäuren und Derivate, Fette • Kohlenhydrate und Polysaccharide • Aminosäuren und Polypeptide <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das angeeignete Wissen über grundlegende chemische Gesetzmäßigkeiten versetzt die Studierenden in die Lage, quantitative und qualitative chemische Zusammenhänge zu erkennen. Sie lernen den grundlegenden Aufbau der Materie kennen und können anhand der Theorien zum Atomaufbau auf die Eigenschaften chemischer Elemente und Verbindungen schließen.</p> <p>Die erworbenen Grundkenntnisse über die organische Chemie befähigen zur Einordnung und zum Verständnis von Substanzen bezüglich ihrer Bedeutung in der Technik als Energieträger, Kraftstoffe, Lebensmittel, Kunststoffe oder Wirkstoffe sowie in ihrer chemischen Reaktivität in der Umwelt und im täglichen Leben.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Allgemeine Chemie (2 LVS) • V: Organische Chemie für die Nebenfachausbildung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Chemie im Nebenfach in naturwissenschaftlichen, ingenieurwissenschaftlichen und technischen Studiengängen
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Allgemeine Chemie und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Mathematik

Modulnummer	1.3
Modulname	Höhere Mathematik I (MB)
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Mathematik ist eine wichtige Grundlagendisziplin für Studiengänge der Ingenieurwissenschaften. Sie stellt das Instrumentarium, die mathematischen Strukturen und Methoden zur Lösung technischer Probleme bereit.</p> <p>Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind die folgenden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundlagen (Logik, Mengenlehre, Zahlbereiche) • Lineare Algebra und Analytische Geometrie • Differenzial- und Integralrechnung für Funktionen einer Variablen <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ausreichend gute Kenntnisse in Mathematik, sowohl der Begriffe, der Strukturen und der Methoden, sind eine Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Durchführung eines technischen Studiums.</p> <p>Ziel des Moduls ist der Erwerb des dafür notwendigen Grundwissens durch den Studierenden. Der Studierende beherrscht die mathematischen Begriffe und das mathematische Kalkül unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Formulierung und Lösung mathematischer Aufgaben zu besitzen, die insbesondere in technischen Anwendungen auftreten.</p> <p>Es werden Fertigkeiten zur Lösung von Problemen der linearen Algebra, analytischen Geometrie und der Differential-Integralrechnung erlangt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik I (4 LVS) • Ü: Höhere Mathematik I (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist für die mathematische Grundausbildung anderer technischer Bachelorstudiengänge geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Aufgabenkomplexe zu Höhere Mathematik I, die bestanden sein müssen. <p>Bestanden bedeutet, dass in der Summe mindestens 50 % der Bewertungspunkte erreicht wurden.</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 180-minütige Klausur zu Höhere Mathematik I
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Mathematik

Modulnummer	1.4
Modulname	Höhere Mathematik II.1 (MB)
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die inhaltlichen Schwerpunkte des Moduls sind die folgenden mathematischen Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Differential- und Integralrechnung für Funktionen mit mehreren Variablen • Gewöhnliche Differentialgleichungen <p>Diese Gebiete stellen grundlegende Richtungen der Mathematik zur Modellierung von Prozessen in Natur und Technik dar. In der Differential-Integralrechnung wird das für Ingenieurstudenten notwendige Fundament der Analysis auf Funktionen mit mehreren Variablen erweitert. Bei gewöhnlichen Differentialgleichungen werden die in technischen Anwendungen relevanten Typen behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel des Moduls liegt auf dem Erwerb des für diese Gebiete notwendigen Grundwissens durch den Studierenden. Der Studierende beherrscht die mathematischen Begriffe, das mathematische Kalkül und die mathematischen Zusammenhänge unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Formulierung und Lösung mathematischer Aufgaben zu besitzen, die insbesondere in technischen Anwendungen auftreten.</p> <p>Es werden Fertigkeiten zur Lösung von Problemen mit Funktionen von mehreren Variablen und von Differentialgleichungen erlangt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Höhere Mathematik II.1 (3 LVS) • Ü: Höhere Mathematik II.1 (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse aus Modul 1.3 Höhere Mathematik I (MB)
Verwendbarkeit des Moduls	Das Modul ist für die mathematische Grundausbildung anderer technischer Bachelorstudiengänge geeignet.
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Aufgabenkomplexe zu Höhere Mathematik II.1, die bestanden sein müssen. <p>Bestanden bedeutet, dass in der Summe mindestens 50% der Bewertungspunkte erreicht wurden.</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Höhere Mathematik II.1
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

Modulnummer	1.5
Modulname	Anatomie und Physiologie I
Modulverantwortlich	Studiendekan Medical Engineering der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen zu Anatomie I werden allgemeine humananatomische Grundlagen vermittelt, die in den Übungen weiter vertieft werden. Organbezogene Kenntnisse der anatomischen Strukturen des menschlichen Körpers auf mikroskopischer und vor allem makroskopischer Ebene werden erlernt. Die Inhalte der Vorlesungen umfassen z. B. die obere und untere Extremität, Kopf und Hals, die Thoraxwand, den Thoraxsitus, die Bauch- und Beckenorgane sowie das Seh-, Hör- und Gleichgewichtsorgan. Hierbei werden unter der Verwendung der standardisierten Nomenklatur die einzelnen Strukturen differenziert betrachtet und anatomisches Grundwissen als Basis der Medizintechnik vermittelt.</p> <p>In den Vorlesungen zu Physiologie I werden allgemeine humanphysiologische Grundlagen vermittelt und diese in den Übungen vertieft. Die Physiologie ist die Lehre der physikalischen und biochemischen Funktionen von Lebewesen. Im Physiologieunterricht werden die Dynamik biologischer Vorgänge und deren kausale Zusammenhänge erarbeitet. Im Einzelnen werden z.B. folgende Themenbereiche behandelt: Zellphysiologie; Zellerregung; Reaktionswege des Zellstoffwechsels, ihre subzelluläre Kompartimentierung, ihre funktionelle Bedeutung und Regulation; grundlegende Funktions- und Stoffwechselzusammenhänge auf molekularer, (sub)zellulärer, Organ- und Körperebene; wesentliche Struktur-Funktionsbeziehungen; Physiologie von Blut und Immunsystem, Herz und Kreislauf, Atmung und Lunge; Arbeits- und Leistungsphysiologie; Ernährung, Verdauungstrakt, Leber; Energie- und Wärmehaushalt, Wasser- und Elektrolythaushalt, Nierenfunktion; hormonale Regulation; Funktionsprinzipien des zentralen und peripheren Nervensystems; vegetatives Nervensystem; Muskulatur, Motorik; somato-viszerale Sensorik; visuelles und auditorisches System; Methoden der biomedizinischen Modellbildung und Hypothesenformulierung; Grundlagen der Hypothesentestung und deren Anwendung auf komplexe Regulationsprozesse beim Menschen; experimentelle Methoden und deren Anwendung auf klinisch relevante Fragestellungen; praktische Erfahrungen in der Durchführung einfacher funktionsdiagnostischer Tests.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden lernen das komplexe anatomische System des Menschen in seiner Gestalt und Struktur sowie die komplexen physiologischen Vorgänge des menschlichen Körpers und deren kausalen Zusammenhänge.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Anatomie I (1 LVS) • Ü: Anatomie I (1 LVS) • V: Physiologie I (2 LVS) • Ü: Physiologie I (1 LVS) <p>Die Übungen finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none">• 120-minütige Klausur zu Anatomie I und zu Physiologie I
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

Modulnummer	1.6
Modulname	Anatomie und Physiologie II
Modulverantwortlich	Studiendekan Medical Engineering der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen zu Anatomie II werden aufbauend auf den Inhalten zu Anatomie I allgemeine humananatomische Grundlagen vermittelt, die in den Übungen weiter vertieft werden. Organbezogene Kenntnisse der anatomischen Strukturen des menschlichen Körpers auf mikroskopischer und vor allem makroskopischer Ebene werden erlernt. Die Inhalte der Vorlesungen umfassen z.B. die obere und untere Extremität, Kopf und Hals, die Thoraxwand, den Thoraxsitus, die Bauch- und Beckenorgane sowie das Seh-, Hör- und Gleichgewichtsorgan. Hierbei werden unter der Verwendung der standardisierten Nomenklatur die einzelnen Strukturen differenziert betrachtet und anatomisches Grundwissen als Basis der Medizintechnik vermittelt.</p> <p>In den Vorlesungen zu Physiologie II werden aufbauend auf den Inhalten aus Physiologie I allgemeine humanphysiologische Grundlagen vermittelt und diese in den Übungen vertieft. Im Einzelnen werden z. B. folgende Themenbereiche behandelt: Zellphysiologie; Zellerregung; Reaktionswege des Zellstoffwechsels, ihre subzelluläre Kompartimentierung, ihre funktionelle Bedeutung und Regulation; grundlegende Funktions- und Stoffwechselzusammenhänge auf molekularer, (sub)zellulärer, Organ- und Körperebene; wesentliche Struktur-Funktionsbeziehungen; Physiologie von Blut und Immunsystem, Herz und Kreislauf, Atmung und Lunge; Arbeits- und Leistungsphysiologie; Ernährung, Verdauungstrakt, Leber; Energie- und Wärmehaushalt, Wasser- und Elektrolythaushalt, Nierenfunktion; hormonale Regulation; Funktionsprinzipien des zentralen und peripheren Nervensystems; vegetatives Nervensystem; Muskulatur, Motorik; somato-viszerale Sensorik; visuelles und auditorisches System; Methoden der biomedizinischen Modellbildung und Hypothesenformulierung; Grundlagen der Hypothesentestung und deren Anwendung auf komplexe Regulationsprozesse beim Menschen; experimentelle Methoden und deren Anwendung auf klinisch relevante Fragestellungen; praktische Erfahrungen in der Durchführung einfacher funktionsdiagnostischer Tests.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind nach erfolgreicher Absolvierung dieses Moduls in der Lage, das komplexe anatomische System des Menschen in seiner Gestalt und Struktur sowie die komplexen physiologischen Vorgänge des menschlichen Körpers und deren kausalen Zusammenhänge zu erfassen und dieses Wissen auf ingenieurwissenschaftliche Prinzipien und Regeln zu übertragen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Anatomie II (1 LVS) • Ü: Anatomie II (1 LVS) • V: Physiologie II (2 LVS) • Ü: Physiologie II (1 LVS) <p>Die Übungen finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu Anatomie und Physiologie I
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none">• 120-minütige Klausur zu Anatomie II und zu Physiologie II
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

Modulnummer	1.7
Modulname	Biomechanik und Bewegungswissenschaft
Modulverantwortlich	Professur Sportwissenschaft II (Bewegungswissenschaft)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul umfasst die Erarbeitung biomechanischer und bewegungswissenschaftlicher Grundlagen. Des Weiteren werden die biomechanischen Eigenschaften elastischer Gewebe und deren Bedeutung für den Bewegungsapparat vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Qualifikationsziel dieses Moduls besteht im Erwerb grundlegender Kenntnisse biomechanischer Eigenschaften des menschlichen Bewegungsapparates. Biomechanisches Verständnis und Übertragung dieser Kenntnisse auf medizintechnische Entwicklungen sind ausschlaggebend für deren Qualität.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen Biomechanik und Bewegungswissenschaft (2 LVS) • S: Biomechanik elastischer Gewebe (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen Biomechanik und Bewegungswissenschaft • 45-minütige Präsentation zu Biomechanik elastischer Gewebe
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Grundlagen Biomechanik und Bewegungswissenschaft, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP) • Präsentation zu Biomechanik elastischer Gewebe, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizin und Biomechanik

Modulnummer	1.8
Modulname	Klinische Fachbereiche
Modulverantwortlich	Studiendekan Medical Engineering der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In den Vorlesungen werden medizinische Fächer gelehrt und deren Inhalte in den Übungen vertieft. Die Entwicklung der Medizin und die Zunahme an medizinischem Fachwissen hat zu einer Vielzahl verschiedener Fachbereiche und Subspezialisierungen geführt, welche unter Berücksichtigung der Relevanz für das Studienfach Medizintechnik abgehandelt werden. Lehrinhalte sind z. B.: Abdominalchirurgie, Allgemeinchirurgie, Anästhesiologie, Angiologie, Augenheilkunde, Endokrinologie, Frauenheilkunde, Gastroenterologie, Geburtshilfe, Gefäßchirurgie, Geriatrie, Hals-Nasen-Ohren-Heilkunde, Hämatologie, Hepatologie, Infektiologie, Intensivmedizin, Kardiologie, Kinderchirurgie, Kinder- und Jugendmedizin, Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie, Nephrologie, Neurochirurgie, Neurologie, Nuklearmedizin, Onkologie, Orthopädie, Plastische Chirurgie, Pneumologie, Psychiatrie, Radiologie, Radioonkologie, Schlafmedizin, Thoraxchirurgie, Unfallchirurgie und Urologie.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Dieses Modul vermittelt den Studierenden des Studienganges Medical Engineering umfassendes Überblickswissen über die verschiedenen Fachbereiche der Humanmedizin sowie deren Inhalte und befähigt sie, dieses im Rahmen ihrer zukünftigen medizintechnischen Tätigkeitsfelder nutzbringend zu verwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Klinische Fachbereiche I (1 LVS) • Ü: Klinische Fachbereiche I (1 LVS) • P: Klinische Fachbereiche I (1 LVS) • V: Klinische Fachbereiche II (1 LVS) • Ü: Klinische Fachbereiche II (1 LVS) • P: Klinische Fachbereiche II (1 LVS) • V: Klinische Fachbereiche III (1 LVS) • Ü: Klinische Fachbereiche III (1 LVS) • P: Klinische Fachbereiche III (1 LVS) <p>Die Übungen und Praktika finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Kenntnisse zu Anatomie und Physiologie I und II
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Klinische Fachbereiche I • 120-minütige Klausur zu Klinische Fachbereiche II • 120-minütige Klausur zu Klinische Fachbereiche III
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Klinische Fachbereiche I, Gewichtung 1 – Bestehen

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

	erforderlich (4 LP) <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Klinische Fachbereiche II, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (4 LP)• Klausur zu Klinische Fachbereiche III, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (4 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Werkstoffe

Modulnummer	1.9
Modulname	Werkstofftechnik/Kunststofftechnik
Modulverantwortlich	Professur Werkstofftechnik/Professur Kunststoffe (Grundlagen der Kunststofftechnik)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Vordergrund des Moduls stehen die Beziehungen zwischen der Struktur und dem Gefüge eines Werkstoffes sowie den daraus ableitbaren Eigenschaften für den Einsatz und die Verarbeitung. Wegen des ausgeprägten interdisziplinären Charakters der Werkstofftechnik müssen einerseits die chemisch-physikalischen Grundlagen der Werkstoffe und andererseits die hieraus resultierenden Möglichkeiten bzw. Probleme der Werkstoffanwendung behandelt werden. Im Rahmen der Ausführungen über die wichtigsten Werkstoffgruppen finden die Gebrauchs- und Verarbeitungseigenschaften der jeweiligen Werkstoffe sowie die daraus resultierenden Anwendungen eine besondere Beachtung. Das Modul umfasst die Themenschwerpunkte Eisen und Eisenwerkstoffe sowie Kunststoffe, die entsprechend ihrer jeweiligen technischen Bedeutung im Lehrumfang berücksichtigt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Dieses Modul vermittelt den Studierenden das werkstoff- und kunststofftechnische Basiswissen zu Struktur, Verarbeitungs- und Gebrauchseigenschaften. Die Studierenden erhalten einen Überblick über die vielfältigen Möglichkeiten eines sinnvollen und insbesondere auch verantwortungsvollen Umganges mit metallischen Werkstoffen und Kunststoffen und sind in der Lage, Grundlagen zur einsatz- und verarbeitungsgerechten Werkstoffauswahl anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstofftechnik (3 LVS) • Ü: Werkstofftechnik (2 LVS) • P: Werkstofftechnik (1 LVS) • V: Grundlagen der Kunststofftechnik (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Kunststofftechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums Werkstofftechnik für die Prüfungsleistung zu Werkstofftechnik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Werkstofftechnik • 60-minütige Klausur zu Grundlagen der Kunststofftechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Werkstofftechnik, Gewichtung 7 - Bestehen erforderlich (7 LP) • Klausur zu Grundlagen der Kunststofftechnik, Gewichtung 3 –

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Bestehen erforderlich (3 LP)

Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Werkstoffe

Modulnummer	1.10
Modulname	Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik
Modulverantwortlich	Professur Werkstofftechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden Grundlagen zu Werkstoffen mit Anwendungsschwerpunkten in der Medizintechnik – mit Einsatz sowohl im menschlichen Körper als auch in Apparaten der Medizintechnik – systematisch aus werkstoffwissenschaftlicher Sicht vermittelt. Dabei werden metallische Werkstoffe, Polymere sowie Gläser und Keramiken, Verbundwerkstoffe und Schäume entsprechend ihrer technischen Bedeutung berücksichtigt. Der komplex-hierarchische Aufbau und die besonderen Eigenschaften von Biomaterialien werden den konventionellen Materialien gegenüber gestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erlangen einen umfassenden Überblick über die in der Medizintechnik einsetzbaren Materialklassen, über Oberflächenaspekte und typische praktische Problemfelder wie die Biokompatibilität. Sie lernen Prüfverfahren und (Struktur-)Analysemethoden kennen. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Werkstoffe für Anwendungen in der Medizintechnik auszuwählen und Eigenschaften und Einsatzgebiete kritisch zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik (2 LVS) • Ü: Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik (1 LVS) <p>Das Modul wird als Blockveranstaltung angeboten.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen zu chemischen Bindungen, Mikrostruktur und Werkstofftechnik, Physik, Chemie
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Werkstoffe

Modulnummer	1.11
Modulname	Werkstoffprüfung
Modulverantwortlich	Professur Werkstofftechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul liefert wesentliche Grundlagen für eine zielgerichtete Werkstoffentwicklung und -auswahl und stellt Kennwerte für die Bauteilberechnung zur Verfügung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben grundlegende Kenntnisse zur mechanischen und zur zerstörungsfreien Werkstoffprüfung und lernen die am häufigsten eingesetzten mechanischen und zerstörungsfreien Prüfverfahren kennen. Die Studierenden sind in der Lage, mit Hilfe der Verfahren der Werkstoffprüfung die Eigenschaften von Werkstoffen/Bauteilen unter anwendungsnahen Bedingungen qualitativ und quantitativ zu bestimmen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Werkstoffprüfung (2 LVS) • Ü: Werkstoffprüfung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen zu chemischen Bindungen, Atombau, Periodensystem der Elemente, Technische Mechanik (Statik und Festigkeitslehre), Physik, Fertigungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Werkstoffprüfung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Mechanik und Mechanismen

Modulnummer	1.12
Modulname	Technische Mechanik – Statik/Festigkeitslehre
Modulverantwortlich	Professur Festkörpermechanik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden fundamentale theoretische Grundkenntnisse des Maschinenbaustudiums vermittelt. Diese reichen von der Analyse statischer Bauteil- bzw. Baugruppenbelastungen bis zur Untersuchung von Spannungen und Verformungen. Die Inhalte gliedern sich in die Hauptabschnitte Statik und Festigkeitslehre. Zusätzlich erfolgt eine kompakte Einführung in die Kinematik. Die Vorlesungen und Übungen beschränken sich auf die Behandlung kleiner Verformungen bei linear elastischem Materialverhalten.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student soll in die Lage versetzt werden, die im Bereich der Produktentwicklung, -konstruktion und -auslegung auftretenden mechanischen Problemstellungen aus den Bereichen Statik und Festigkeitslehre unter Voraussetzung der linearen Theorie eigenständig zu beurteilen und zu lösen. Die Schwerpunkte werden dabei gezielt an den spezifischen Anforderungen des Maschinenbaus ausgerichtet. Insbesondere die vorlesungsbegleitenden Übungen geben den Studenten die Möglichkeit, Erfahrungen beim Lösen konkreter und maschinenbautypischer Aufgabenstellungen zu sammeln und ein intuitives Verständnis für mechanisch geprägte Gestaltungs- und Dimensionierungsfragen zu entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik I (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik I (2 LVS) • V: Technische Mechanik II (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik II (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Höheren Mathematik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150-minütige Klausur zu Technische Mechanik I • 180-minütige Klausur zu Technische Mechanik II
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 11 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Technische Mechanik I, Gewichtung 5 – Bestehen erforderlich (5 LP) • Klausur zu Technische Mechanik II, Gewichtung 6 – Bestehen erforderlich (6 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 330 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss
Bachelor of Science**

Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.
-------------------------	--------------------------------------------------------------------------

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Mechanik und Mechanismen

Modulnummer	1.13
Modulname	Technische Mechanik – Dynamik
Modulverantwortlich	Professur Festkörpermechanik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In diesem Modul werden fundamentale theoretische Grundkenntnisse des Maschinenbaustudiums vermittelt. Diese reichen von der Analyse von Bauteil- bzw. Baugruppenbelastungen infolge statischer und dynamischer Kräfte bis zur Beschreibung und Analyse des Bewegungsverhaltens diskreter mechanischer Systeme, insbesondere von Schwingungen.</p> <p>Die Vorlesungen und Übungen beschränken sich auf die Behandlung linearer Problemstellungen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student soll in die Lage versetzt werden, die im Bereich der Produktentwicklung, -konstruktion und -auslegung auftretenden mechanischen Problemstellungen aus dem Bereich Dynamik unter Voraussetzung der linearen Theorie eigenständig zu beurteilen und zu lösen. Die Schwerpunkte werden dabei gezielt an den spezifischen Anforderungen des Maschinenbaus ausgerichtet.</p> <p>Insbesondere die vorlesungsbegleitenden Übungen geben den Studenten die Möglichkeit, Erfahrungen beim Lösen konkreter und maschinenbautypischer Aufgabenstellungen zu sammeln und ein intuitives Verständnis für mechanisch geprägte Gestaltungs- und Dimensionierungsfragen zu entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Technische Mechanik III (2 LVS) • Ü: Technische Mechanik III (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse aus Modul 1.12 Technische Mechanik – Statik/Festigkeitslehre
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 210-minütige Klausur zu Technische Mechanik III
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Mechanik und Mechanismen

Modulnummer	1.14
Modulname	Mechanismentechnik
Modulverantwortlich	Professur Montage- und Handhabungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Mechanismentechnik werden Kenntnisse der Analyse und Synthese ungleichmäßig übersetzender Mechanismen sowie zur Gestaltung und Berechnung von Seilzügen und Bandgetrieben, wie sie speziell in der Sportgerätetechnik, aber auch in der Medizin- und Krankenhaustechnik verstärkt vorkommen, vermittelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sind in der Lage, Getriebe und Mechanismen zur Anwendung in Sport-, Trainings- und Therapiegeräten sowie in den medizintechnischen Systemen und der Krankenhaustechnik auszuwählen und zu gestalten. Die im Rahmen der Vorlesungen vorgestellten Anwendungsbeispiele können von den Studierenden auf weiterführende Problemstellungen übertragen werden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mechanismentechnik (2 LVS) • Ü: Mechanismentechnik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen Technische Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mechanismentechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Konstruktion

Modulnummer	1.15
Modulname	Konstruktionslehre/Maschinenelemente
Modulverantwortlich	Professur Konstruktionslehre/Professur Maschinenelemente
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das gesamte Lehrgebiet hat grundlegende Bedeutung für die Ausbildung von später in der Medizintechnikbranche tätigen Ingenieuren. In den Lehrveranstaltungen zur Darstellungslehre/CAD mit den Inhaltsschwerpunkten Technisches Zeichnen und computerunterstützte Zeichnungserstellung wird das elementare Rüstzeug für die Anfertigung von technischen Zeichnungen vermittelt.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen Konstruktionslehre/Maschinenelemente haben die Wissensvermittlung zu dem Aufbau der einzelnen Konstruktionselemente und den allgemeingültigen Grundkenntnissen für ihre Berechnung und Gestaltung zum Inhalt. Anschließend werden diese Grundlagen dann exemplarisch in ihrer jeweils modifizierten, dem modernen Stand der Technik entsprechenden Anwendung, für die Dimensionierung bzw. Nachrechnung von Bauelementen bzw. Baugruppen dargestellt. Folgende Elemente und Baugruppen stellen Lehrschwerpunkte dar: Verbindungselemente, Federn, Schrauben, Wellen und WN-Verbindungen, Kupplungen, Bremsen, Lager, Führungen, Dichtungen, Zahnradgetriebe, Hülltriebe</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden sollen vorgegebene technische Sachverhalte verstehen und sich fachspezifisches Funktionswissen aneignen. Darüber hinaus wurden die Lehrveranstaltungen so konzipiert, dass sie methodische Fähigkeiten von genereller Bedeutung initiieren, die die Studierenden zu eigenständiger Problemlösung auf dem Fachgebiet befähigen. Die Wissensvermittlung soll die Studierenden motivieren, durch Selbststudium das Erlernte anzuwenden und zu vertiefen. Die Aufgabenstellungen der Übungen, die aus den vorausgegangenen Vorlesungen durch einen fachdidaktischen Entscheidungsprozess abgeleitet wurden, sind durch die Studierenden eigenständig unter pädagogischer Anleitung zu lösen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Darstellungslehre/CAD (1 LVS) • Ü: Darstellungslehre/CAD (1 LVS) • P: CAD-Praktikum (1 LVS) • V: Konstruktionslehre/Maschinenelemente (4 LVS) • Ü: Konstruktionslehre/Maschinenelemente (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Mathematik und Physik, Werkstofftechnik und Technischen Mechanik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des sechswöchigen Grundpraktikums <p>sowie folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Darstellungslehre/CAD • Nachweis des CAD-Praktikums • Beleg zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente im Umfang von 30 AS
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 210-minütige Klausur zu Konstruktionslehre/Maschinenelemente

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 13 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 390 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf drei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Konstruktion

Modulnummer	1.16
Modulname	Strukturleichtbau und Faserverbundkonstruktion
Modulverantwortlich	Professur Strukturleichtbau/Kunststoffverarbeitung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausgehend von methodischen Vorgehensweisen zur Konzeption technischer Systeme vermitteln die Lehrveranstaltungen zu Strukturleichtbau wesentliche Prinzipien und Entwurfsregeln zur Gestaltung von Leichtbaukonstruktionen. Dazu erhält der Student einen umfassenden Überblick über die wichtigsten Leichtbauwerkstoffe mit ihren physikalischen Eigenschaften und den für die Praxis bedeutungsvollen Fertigungsverfahren. Diese Kenntnisse werden anschließend anhand verschiedener Bauweisen wie Differential-, Integral- und Mischbauweise angewendet und näher erläutert. Komplettiert wird die Vorlesung Strukturleichtbau durch das Gestalten von Kraffteinleitungen sowie die Auswahl von geeigneten Verbindungstechniken für Leichtbaustrukturen. Derartige Konstruktionselemente stellen vorwiegend die dimensionierenden Größen für das gesamte Bauteil in Leichtbauweise dar.</p> <p>In den Lehrveranstaltungen zu Faserverbundkonstruktion werden die Grundlagen zur Anwendung der faserverstärkten Kunststoffe vermittelt. Aufbauend auf den Grundprinzipien der Faserverbunde, werden die einzelnen Komponenten Faser, Matrix und Interface näher erläutert. Über Halbzeugformen, Faserverbundbauweisen und einer werkstoffmechanischen Charakterisierung erfolgt dann die Einführung in die Grundlagen der Strukturanalyse von anisotropen Verbunden sowie die Auslegung von Schichtverbunden. Dem schließen sich Ausführungen zu Entwurf und Auslegung, Verbindungs- und Kraffteinleitungstechniken sowie die grundlegenden Fertigungstechnologien von Faserverbunden an. Die Lehrveranstaltung wird abgerundet mit dem Thema Naturfaserverbunde und Recycling. Ein Praktikum ergänzt die Lehrinhalte.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Inhalt der Lehrveranstaltungen zu Strukturleichtbau vermittelt Kenntnisse zur Auswahl leichtbaugerechter Werkstoffe, Bauweisen, Fertigungsverfahren unter Beachtung gültiger Gestaltungsrichtlinien.</p> <p>Die Lehrveranstaltungen zu Faserverbundkonstruktion vermitteln den Studierenden das Basiswissen für den Einsatz von faserverstärkten Kunststoffen sowie deren Projektierung und Dimensionierung. Die Studierenden werden in die Lage versetzt, sowohl im Bereich der Entwicklung von Leichtbaustrukturen als auch mit der Fertigung von Faserverbunden umzugehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Strukturleichtbau (2 LVS) • V: Faserverbundkonstruktion (2 LVS) • P: Faserverbundkonstruktion (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums Faserverbundkonstruktion
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science

Leistungspunkte und Noten	<p>folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none">• 90-minütige Klausur zu Strukturleichtbau• 90-minütige Klausur zu Faserverbundkonstruktion <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none">• Klausur zu Strukturleichtbau, Gewichtung 2 – Bestehen erforderlich (2 LP)• Klausur zu Faserverbundkonstruktion, Gewichtung 4 – Bestehen erforderlich (4 LP)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Fertigungstechnik

Modulnummer	1.17
Modulname	Fertigungstechnik
Modulverantwortlich	Professur Werkzeugmaschinenkonstruktion und Umformtechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Fertigungstechnik beinhaltet die wesentlichen Grundlagen technologischer Verfahren und Prozesse zur Herstellung von Bauteilen aus verschiedenartigen Werkstoffen bzw. Werkstoffkombinationen. Dabei werden vor allem die Verfahrenshauptgruppen Umformen, Trennen und Fügen behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Schwerpunkt des Moduls ist die Vermittlung von Basiswissen auf dem Gebiet der Fertigungstechnik. Ziel ist es, den Studierenden zu befähigen, eigenständig Analysen zu fertigungstechnischen Sachverhalten vorzunehmen und Fertigungsprozesse ganzheitlich bewerten zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Fertigungstechnik (2 LVS) • P: Fertigungstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum Fertigungstechnik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Fertigungstechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Fertigungstechnik

Modulnummer	1.18
Modulname	Mikrofertigungstechnik
Modulverantwortlich	Professur Mikrofertigungstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in die Mikrofertigungstechnik: Einordnung, Entwicklungsgeschichte, Prozessketten und Größeneffekte • Urformende Verfahren • Umformende Verfahren • Spanende Verfahren • Abtragende Verfahren <p><u>Qualifikationsziele:</u> Kennen lernen von Bearbeitungsverfahren zur Fertigung präziser Bauteile (allgemeingültige Grundlagen und Spezifik der Mikrotechnik), Kenntnisse für die Auslegung von Fertigungsverfahren, Kenntnisse zur Kombination von Verfahren zu Prozessketten</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikrofertigungstechnik (4 LVS) • Ü: Mikrofertigungstechnik (2 LVS) • P: Mikrofertigungstechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen Fertigungstechnik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum zu Mikrofertigungstechnik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mikrofertigungstechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Fertigungstechnik

Modulnummer	1.19
Modulname	Mikro- und Nanosysteme
Modulverantwortlich	Professur Mikrosystem- und Gerätetechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Wirkprinzipien der Mikrosystemtechnik • Mikrosensoren, Mikroaktoren • Kopplung von Mikrokomponenten mit der Geräteumgebung (mechanisch, thermisch, elektrisch, energetisch) • Modellierung und Simulation in der Mikrosystemtechnik • Praktika zur Charakterisierung von Mikrosensoren und Mikroaktoren und zu deren Applikation <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermitteln von Grundkenntnissen über Funktion, Wirkungsweise und Dimensionierung von typischen Mikrosystemen • Entwickeln von Fähigkeiten und Fertigkeiten zum Charakterisieren von Mikrosystemen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikro- und Nanosysteme (2 LVS) • Ü: Mikro- und Nanosysteme (1 LVS) • P: Mikro- und Nanosysteme (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich testiertes Praktikum zu Mikro- und Nanosysteme
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Mikro- und Nanosysteme
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Fertigungstechnik

Modulnummer	1.20
Modulname	Mikromechanische Komponenten
Modulverantwortlich	Professur Mikrosystem- und Gerätetechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Funktions- und Formelemente der Mikromechanik • Modellierung und Simulation mikromechanischer Komponenten • Mikrosystemtechnische Produkte (Sensoren, Aktuatoren, mikrofluidische Systeme, Mikrosysteme für die Medizin) • Übungen zu ausgewählten Kapiteln <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermitteln von Fähigkeiten zur Dimensionierung von mikromechanischen Komponenten</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Mikromechanische Komponenten (2 LVS) • Ü: Mikromechanische Komponenten (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Mikromechanische Komponenten
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

Modulnummer	1.21
Modulname	Elektrotechnik/Elektronik
Modulverantwortlich	Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Es werden im Lehrgebiet Kenntnisse zur Wirkungsweise und zum Betriebsverhalten elektrotechnischer Maschinen und Geräte und elektronischer Schaltungen vermittelt, die für Wartung, Konstruktion und Erarbeitung neuartiger Technologien erforderlich sind. Besonderer Wert wird dabei auf das Erkennen physikalisch-technischer und ökonomischer Zusammenhänge gelegt. Auf dem Gebiet der Elektronik werden die grundlegenden Bauelemente, Technologien und Schaltungen dargeboten. In der laborpraktischen Ausbildung werden die Kenntnisse der Studierenden über Messverfahren der Elektrotechnik, das Betriebsverhalten der wichtigsten elektromechanischen Energiewandler und die Arbeitsweise elektronischer Grundschaltungen vertieft und gefestigt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel der Lehrveranstaltungen Elektrotechnik/Elektronik ist es, dem Studierenden Kenntnisse über die physikalischen Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik, der elektromechanischen Energiewandlung und der Elektronik zu vermitteln. Darüber hinaus erlernen die Studenten wissenschaftliche Arbeits-, Berechnungs- und Analysemethoden, die sie befähigen, mit Elektroingenieuren fachlich zusammenzuarbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrotechnik/Elektronik I (2 LVS) • Ü: Elektrotechnik/Elektronik I (1 LVS) • V: Elektrotechnik/Elektronik II (1 LVS) • P: Elektrotechnik/Elektronik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Mathematik und Physik
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums Elektrotechnik/Elektronik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

Modulnummer	1.22
Modulname	Elektrische Messtechnik
Modulverantwortlich	Professur Mess- und Sensortechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden prinzipielle Probleme und Aufgaben der Messtechnik und wichtige Baugruppen, Methoden und Verfahren zur Erfassung und Darstellung elektrischer und magnetischer Größen mit folgenden Schwerpunkten behandelt: Grundbegriffe der Messtechnik, Messabweichung und Messunsicherheit; analoge und digitale Messsignalgewinnung, Beschreibung dynamischer Eigenschaften von Messeinrichtungen; Messung elektrischer und magnetischer Größen (Amplitude, Frequenz, Phase); Digitalmultimeter.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Vermittlung grundlegender Kenntnisse der Elektrischen Messtechnik als Voraussetzung für weiterführende Lehrveranstaltungen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Elektrische Messtechnik (2 LVS) • Ü: Elektrische Messtechnik (1 LVS) • P: Elektrische Messtechnik (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis des Praktikums Elektrische Messtechnik
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Elektrische Messtechnik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

Modulnummer	1.23
Modulname	Sensoren und Sensorsignalauswertung
Modulverantwortlich	Professur Mess- und Sensortechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Sensorbegriff, Sensorsysteme, smart sensors • Fertigungstechnologien für Sensoren, neue Werkstoffe in der Sensortechnik • physikalische Prinzipien der Messwertgewinnung • resistive, kapazitive, induktive, piezoelektrische Sensoren • akustische und optische Messprinzipien • Messschaltungen zur Sensorsignalauswertung (Messverstärker, Oszillatoren) • Messbarkeit sehr kleiner elektrischer Signale, Rauschen • ausgewählte Messverfahren (Geschwindigkeit, Beschleunigung, Position) • berührungslose Strom-, Spannungs- und Magnetfeldmessung • Umweltmesstechnik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Fähigkeiten zur Auswahl von Sensoren und deren Applikation • Befähigung zur Bedienung von Messsystemen und kritische Datenanalyse
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Sensoren und Sensorsignalauswertung (2 LVS) • Ü: Sensoren und Sensorsignalauswertung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Sensor- und Sensorsignalauswertung
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

Modulnummer	1.24 (511010)
Modulname	Grundlagen der Informatik I
Modulverantwortlich	Leiter des Fakultätsrechenzentrums der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Einführung in Aufbau und Wirkungsweise von Digitalrechnern • Einführung in eine konkrete höhere Programmiersprache • Umsetzung numerischer Algorithmen, Rekursion • einfache Sortier- und Suchalgorithmen • Einführung in die Technologie der Softwareentwicklung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung von Aufgaben in der Technik, die mit Methoden der Informatik effektiv lösbar sind. • die Fähigkeit, einfache Algorithmen zu entwerfen und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Informatik I (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Informatik I (1 LVS) • P: Grundlagen der Informatik I (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Anfertigung eines Beleges (syntaktisch und semantisch korrekte Programme in einer höheren Programmiersprache im Umfang von 250 – 750 Quelltextzeilen)
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Informatik I
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Elektrotechnik und Informatik

Modulnummer	1.25 (511050)
Modulname	Grundlagen der Informatik II
Modulverantwortlich	Leiter des Fakultätsrechenzentrums der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Dynamische Datenstrukturen und darauf basierende Algorithmen (lineare Listen, Ringlisten) • Einführung in die Objektorientierte Programmierung • Textsuchalgorithmen • Programmierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • Erwerb von fundierten Kenntnissen und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung von Aufgaben in der Technik, die mit Methoden der Informatik effektiv lösbar sind. • die Fähigkeit, einfache Algorithmen zu entwerfen und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Grundlagen der Informatik II (2 LVS) • Ü: Grundlagen der Informatik II (1 LVS) • P: Grundlagen der Informatik II (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul 1.24 (511010) Grundlagen der Informatik I
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Informatik II
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis

Modulnummer	1.26
Modulname	Gerätetechnik in der Diagnostik
Modulverantwortlich	Professur Sportgerätetechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung werden Grundlagen der modernen Gerätetechnik in der Humanmedizin vermittelt und in den Praktika vertieft. Es werden bildgebende diagnostische Verfahren mit Großgeräten wie zum Beispiel verschiedene tomographische Verfahren, Ultraschalltechniken etc. ebenso betrachtet, wie Geräte zur Diagnose der physischen und physiologischen Leistungsfähigkeit. Weiterhin werden minimalinvasive diagnostische Verfahren wie beispielsweise Kathetertechnologien behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage sein, die Zielgröße des Studiengangs anhand der Kombination von modernsten maschinenbaulichen Geräten und praktischer Medizin zu erfassen und die derzeit aktuellsten Schlüsseltechnologien nachzuvollziehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gerätetechnik in der Diagnostik (2 LVS) • P: Gerätetechnik in der Diagnostik (1 LVS) <p>Die Praktika finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul 1.5 Anatomie und Physiologie I • Modul 1.6 Anatomie und Physiologie II
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Gerätetechnik in der Diagnostik
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis

Modulnummer	1.27
Modulname	Personengebundene Geräte
Modulverantwortlich	Professur Sportgerätetechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Personengebundene Geräte beleuchtet die Besonderheiten des unmittelbaren Zusammenwirkens von technischen Strukturen und dem menschlichen Körper in seiner Bewegung und vermittelt so Basiswissen über die Schnittstelle zwischen Maschinenbau und Medizin. Die in der Vorlesung vermittelten und in Praktika vertieften Lehrinhalte ermöglichen einen detaillierten Einblick in Funktion von Implantaten, Prothesen, Orthesen und ähnlichen Geräten unter dem Aspekt der besonderen technischen Anforderungen aufgrund der Interaktion mit dem Menschen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage sein, die Zielgröße des Studiengangs anhand der Kombination von modernsten maschinenbaulichen Geräten und praktischer Medizin zu erfassen und die derzeit aktuellsten Schlüsseltechnologien nachzuvollziehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Personengebundene Geräte (2 LVS) • P: Personengebundene Geräte (1 LVS) <p>Die Praktika finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul 1.5 Anatomie und Physiologie I • Modul 1.6 Anatomie und Physiologie II
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Personengebundene Geräte
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Basismodul Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis

Modulnummer	1.28
Modulname	Gerätetechnik in der Therapie
Modulverantwortlich	Professur Sportgerätetechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung werden Grundlagen der modernen Gerätetechnik in der Humanmedizin vermittelt und diese in den Praktika vertieft. Das Modul Gerätetechnik in der Therapie vermittelt vertiefte Kenntnisse über technische Einrichtungen im Operationsumfeld und bei der anschließenden Patientenbetreuung in der stationären und ambulanten Versorgung. Eingeschlossen sind dabei technische Geräte und Systeme von robotergestützten Operationsmethoden über Therapiegeräte bis hin zur Handhabetechnik zur Unterstützung des Pflegepersonals.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden nach erfolgreichem Abschluss dieses Moduls in der Lage sein, die Zielgröße des Studiengangs anhand der Kombination von modernsten maschinenbaulichen Geräten und praktischer Medizin zu erfassen und die derzeit aktuellsten Schlüsseltechnologien nachzuvollziehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gerätetechnik in der Therapie (2 LVS) • P: Gerätetechnik in der Therapie (1 LVS) <p>Die Praktika finden teilweise am Klinikum Chemnitz statt.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul 1.5 Anatomie und Physiologie I • Modul 1.6 Anatomie und Physiologie II
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Gerätetechnik in der Therapie
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.1
Modulname	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf stärker studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen, Vermittlung der signifikanten Unterschiede mündlicher und schriftlicher Kommunikation (Textsorten, angemessenes Register), Schreiben von Bewerbungsdokumenten</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung von typischen Situationen des akademischen Alltags (Vorstellen von Personen und Aufgabenfeldern, Benennen und Beschreiben akademischer Strukturen etc.) und Weiterentwicklung der Lese- und Hörstrategien</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (Z2M1) (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i. d. R. Abiturniveau, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Kurs 1 Study-related standard situations <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.2
Modulname	Recht des geistigen Eigentums
Modulverantwortlich	Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II)
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul Recht des geistiges Eigentums (Intellectual Property IP) befasst sich mit den Charakteristika der Immaterialgüter im Unterschied zum materiellen Eigentum. Es werden die verschiedenen Immaterialgüter und deren Schutzmöglichkeit (Urheberrecht und gewerbliche Schutzrechte: u.a. Patent, Geschmacksmuster, Marke) ausführlich dargestellt, ebenso deren Schutzbereiche, die Rechtsfolgen im Verletzungsfall sowie die Erschöpfung von Immaterialgüterrechten. Auf europäische und internationale Bezüge (u.a. Territorialprinzip, internationale Verträge) wird an den relevanten Stellen eingegangen - ebenso auf Aspekte des IP-Managements.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Erwerb, Anwendung und Vertiefung von grundlegenden Kenntnissen im Bereich des geistigen Eigentums, wodurch ein Beitrag zur Qualifizierung der Absolventen für strategische Positionen in Bereichen der Wirtschaft erreicht werden soll.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Recht des geistigen Eigentums (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.3
Modulname	Arbeits- und Gesundheitsschutz
Modulverantwortlich	Professur Arbeitswissenschaft
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Europäische Arbeitsschutzgesetzgebung hat für alle EU-Mitgliedsstaaten verbindliche Regelungen zur arbeitssicherheitsgerechten Gestaltung von Produkten, Prozessen und Verfahren erlassen. Das bedeutet, dass jeder Ingenieur, gleich ob Konstrukteur, Planer oder Arbeitsvorbereiter, in seiner arbeitsvertraglich fixierten Garantenstellung auch über Spezialkenntnisse zum Arbeits- und Gesundheitsschutz verfügen muss. Leitgedanke des Lehrmoduls ist die Umsetzung des Arbeits- und Gesundheitsschutzmanagements in den Unternehmen der gewerblichen Wirtschaft.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Geschichte des Arbeitsschutzes, Entstehung des Arbeitsschutz-Systems • Richtlinien der Europäischen Gemeinschaft zum Schutz des arbeitenden Menschen • Duales Arbeitsschutzsystem in Deutschland • Gesetzliche Grundlagen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes • Ermittlung gefährdungsbezogener Arbeitsschutzmaßnahmen im Betrieb <p><u>Qualifikationsziele:</u> Grundlegende Kenntnisse zu den gesetzlichen Grundlagen der Arbeitssicherheit und des Gesundheitsschutzes sowie zur Ermittlung von Gefährdungen an Arbeitsplätzen in Unternehmen</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Arbeits- und Gesundheitsschutz (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	Grundlage zur Teilnahme an der Zusatzqualifikation „Ausbildung zur Fachkraft für Arbeitssicherheit“ Stufe I und II
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Arbeits- und Gesundheitsschutz
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.4
Modulname	Qualitäts- und Umweltmanagement
Modulverantwortlich	Professur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul wird einführend die Bedeutung und Verbesserung des Qualitäts- und Umweltmanagement von Unternehmen vorgestellt. Qualitäts- und Umweltkonzepte sowie der Aufbau von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen wird im Zusammenhang mit den aktuellen Regelwerken vermittelt. Weitere Schwerpunkte des Moduls sind die Erläuterung der Bewertung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen durch Audits und die Vorstellung anderer Managementsysteme. Die Übungen ergänzen den Vorlesungsinhalt mit der Erstellung von Dokumenten und der Interpretation der Regelwerke.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel des Moduls ist es, Grundlagen zu vermitteln, die in Unternehmen bei der Festlegung der Qualitäts- und Umweltpolitik, der Qualitäts- und Umweltziele und der Qualitäts- und/oder Umweltmanagementsysteme eingesetzt werden können. Mit den gewonnenen Kenntnissen zur Bewertung von Qualitäts- und Umweltmanagementsystemen durch Audits kann die ständige Sicherung und Verbesserung der Qualität in allen Unternehmensbereichen unterstützt werden. Die weiteren Managementsysteme bieten Ansätze für weiterführende Betrachtungsweisen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Qualitäts- und Umweltmanagement (1 LVS) • Ü: Qualitäts- und Umweltmanagement (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Allgemeine technische Grundkenntnisse
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Qualitäts- und Umweltmanagement
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.5
Modulname	Anwendung von Qualitätstechniken
Modulverantwortlich	Professur Fertigungsmesstechnik und Qualitätssicherung
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die sich ständig entwickelnden Kundenerwartungen, die sich verschärfenden Probleme der Umwelt sowie der regionale und überregionale Konkurrenzdruck beeinflussen die Marktchancen eines Unternehmens zunehmend. Das erfordert die ständige Überwachung und Verbesserung der Qualitätsfähigkeit und der Umweltauswirkungen der Produkte und Produktionsprozesse und eine entsprechende Nachweisführung. Nach einer Einführung zum Qualitätsmanagement werden in der Vorlesung neben den elementaren Qualitätswerkzeugen sowie den Managementwerkzeugen weitere wichtige Methoden/Techniken, wie z.B. Statistische Prozessregelung (SPC), Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse (FMEA), Fehlerbaumanalyse, Benchmarking, Poka Yoke, Kanban, Kaizen, Quality Function Deployment (QFD), Design of Experiments (DoE), etc. vermittelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Qualitätstechniken gezielt auszuwählen und anzuwenden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS) • Ü: Anwendung von Qualitätstechniken (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 30-minütige mündliche Prüfung zu Anwendung von Qualitätstechniken
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.6
Modulname	Präsentationstechniken
Modulverantwortlich	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Die Präsentation eigener Arbeiten und der eigenen Person sind wichtige Elemente des Berufsalltages. Im Modul werden Selbstdarstellungstechniken und ihre Wirkung vermittelt. Die Übungen zielen darauf ab, einen zur eigenen Persönlichkeit passenden individuellen Präsentationsstil zu finden. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele und Übungen mit (z. T. Video-)Feedback.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden sollen grundlegende Kompetenzen vermittelt werden, um sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren und zielführend zu argumentieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Präsentationstechniken (1 LVS) <p>Das Modul wird als Blockseminar im Videolabor angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und zwei ganztägige Termine.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Inhalten des Moduls
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird i.d.R. in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.7
Modulname	Gesprächsführung
Modulverantwortlich	Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden Grundlagen der Kommunikation sowie Basisfertigkeiten der Gesprächsführung vermittelt. Rollenspiele zielen darauf ab, die zuvor erlernten Techniken und ihre Wirkung zu erproben. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele und Übungen mit Feedback.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Den Studierenden sollen grundlegende Kompetenzen vermittelt werden, um erfolgreich zu kommunizieren und zielführend zu argumentieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S: Gesprächsführung (1 LVS) <p>Das Modul wird als Blockseminar im Videolabor angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und einen 2-tägigen Blocktermin.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Inhalten des Moduls
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 2 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird i.d.R. in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 60 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Ergänzungsmodul

Modulnummer	2.8
Modulname	Gesundheitswesen/Evidence based medicine
Modulverantwortlich	Professur Sportmedizin / Sportbiologie
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden Struktur und Aufbau des Gesundheitswesens und die zugrunde liegenden gesetzlichen Rahmenbedingungen vermittelt. Der Einsatz von technischen Geräten oder Werkstoffen in der medizinischen Versorgung muss den Prinzipien der Evidence based medicine (Evidenzbasierte Medizin) entsprechen. Darunter wird eine Vorgehensweise des medizinischen Handelns, individuelle Patienten auf der Basis der besten zur Verfügung stehenden Daten zu versorgen verstanden. In diesem Zusammenhang sind Fragen der Ethik, der guten klinischen Praxis und Grundlagen von klinischen Studien Gegenstand der Lehrveranstaltung.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Dieses Modul vermittelt den Studierenden die gesetzlichen Grundlagen des Gesundheitssystems und die Grundlagen der Evidence based medicine, die für den Einsatz von technischen Geräten und Werkstoffen in der medizinischen Versorgung von Bedeutung sind.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> • V: Gesundheitswesen/Evidence based medicine (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 60-minütige Klausur zu Inhalten des Moduls
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Modul Praktikum

Modulnummer	3
Modulname	Praktikum
Modulverantwortlich	Studiendekan Medical Engineering der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet eine praktische Ausbildung in für den Absolventen dieses Studienganges relevanten Tätigkeitsfeldern, z.B.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prüfung und Qualitätssicherung medizintechnischer Produkte • Entwicklung medizintechnischer Produkte • Betreuung von medizinischer Apparatechnik, z.B. in Krankenhäusern • Vertrieb medizintechnischer Produkte und Dienstleistungen <p>Die Einrichtungen liegen i. d. R. außerhalb der Einrichtungen des Hochschulwesens. Das Praktikum und der anzufertigende Bericht sind inhaltlich mit dem wissenschaftlichen Betreuer im Vorfeld abzustimmen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende ist durch praktische Erfahrungen in für die Medizintechnik relevanten Tätigkeitsfeldern in der Lage, eigenständig fachspezifische Aufgaben zu lösen. Durch die Darstellung der durchgeführten Aufgaben, der erzielten Ergebnisse und seiner Erfahrungen in einem Bericht und durch Darlegung seiner Ergebnisse in einer Verteidigung ist der Studierende zur wissenschaftlich-technischen Arbeit befähigt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P: Praktikum (10 Wochen) <p>Zur Unterstützung können Konsultationen beim Betreuer wahrgenommen werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Überwiegender Teil der Basismodule
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bericht zum Praktikum (Umfang 10-20 Seiten) • 20-minütige mündliche Prüfung (Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse des Berichtes) <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 14 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bericht zum Praktikum, Gewichtung 1 • mündliche Prüfung (Präsentation und Verteidigung der Ergebnisse des Berichtes), Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 420 AS.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss
Bachelor of Science**

Dauer des Moduls

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Medical Engineering mit dem Abschluss Bachelor of Science
Modul Bachelor-Arbeit

Modulnummer	4
Modulname	Bachelor-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan Medical Engineering der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u> Im Rahmen dieses Modules wird die Bachelorarbeit erstellt und in einem Kolloquium vorgestellt und verteidigt. Das Thema der Arbeit soll dabei in einem engen inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang Medical Engineering stehen. Die Lösungswege sind mit dem wissenschaftlichen Betreuer abzustimmen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Studierende ist befähigt, eine definierte wissenschaftlich-technische Aufgabenstellung aus dem Aufgabenbereich Medizintechnik mit Hilfe wissenschaftlicher Methoden zu bearbeiten und sowohl schriftlich darzustellen als auch im Rahmen eines Kolloquiums zu präsentieren und zu verteidigen.</p>
Lehrformen	Das Modul Bachelor-Arbeit ist nach einer Einweisung in die Aufgaben- und Zielstellung des Themas durch selbstständige wissenschaftliche Arbeit zu bearbeiten. Zur Unterstützung sind Konsultationen beim Betreuer der Bachelorarbeit wahrzunehmen.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Bearbeitung der Bachelorarbeit darf erst begonnen werden, wenn Module im Gesamtumfang von mindestens 150 LP erfolgreich absolviert worden sind.
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • erfolgreich absolvierte Module im Gesamtumfang von mindestens 150 LP
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit (Umfang: ca. 60 Seiten, Bearbeitungszeit: 12 Wochen) • 30-minütige mündliche Prüfung (Vortrag und Kolloquium zu den Ergebnissen der Bachelorarbeit)
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bachelorarbeit, Gewichtung 3 • mündliche Prüfung (Vortrag und Kolloquium), Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Prüfungsordnung für den Studiengang Medical Engineering
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
vom 14. Juli 2011**

Aufgrund von § 13 Abs. 4 i. V. m. § 34 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHSG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), das zuletzt durch Artikel 21 des Gesetzes vom 15. Dezember 2010 (SächsGVBl. S. 387, 400) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau im Benehmen mit dem Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen
- § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 12 Freiversuch
- § 13 Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen
- § 14 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 15 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen
- § 16 Prüfungsausschuss
- § 17 Prüfer und Beisitzer
- § 18 Zweck der Bachelorprüfung
- § 19 Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit
- § 20 Zeugnis und Bachelorurkunde
- § 21 Ungültigkeit der Bachelorprüfung
- § 22 Einsicht in die Prüfungsakte
- § 23 Zuständigkeiten

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

- § 24 Studienaufbau und Studienumfang
- § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung
- § 26 Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium
- § 27 Hochschulgrad

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

In dieser Prüfungsordnung gelten grammatisch maskuline Personenbezeichnungen gleichermaßen für Personen weiblichen und männlichen Geschlechts. Frauen können die Amts- und Funktionsbezeichnungen dieser Prüfungsordnung in grammatisch femininer Form führen. Dies gilt entsprechend für die Verleihung von Hochschulgraden, akademischen Bezeichnungen und Titeln.

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sieben Semestern (dreieinhalb Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Bachelor-Arbeit.

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus bis zu zwei Prüfungsleistungen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen

- (1) Die Bachelorprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung vorgesehenen Zeiträumen (Prüfungsleistungen in der Regel im Anschluss an die Vorlesungszeit) abgelegt werden können.

§ 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer
 1. in den Bachelorstudiengang Medical Engineering an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
 2. die Bachelorprüfung im gleichen Studiengang nicht endgültig nicht bestanden hat und
 3. die im Einzelnen in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Prüfungsvorleistungen erbracht hat.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist für jede Prüfungsleistung bis spätestens drei Wochen vor Beginn des zentralen Prüfungszeitraumes der Technischen Universität Chemnitz bzw. bei Prüfungsleistungen außerhalb des zentralen Prüfungszeitraumes bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin schriftlich an das Prüfungsamt zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:
 1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
 2. Nachweise über das Vorliegen der in Absatz 1 genannten Zulassungsvoraussetzungen,
 3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Bachelorprüfung im gleichen Studiengang nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich das in der Studien- und Prüfungsordnung geforderte Wissen und Können angeeignet haben, können in Abweichung von Absatz 1 Nr. 1 den berufsqualifizierenden Abschluss als Externer in einer Hochschulprüfung erwerben. Über den Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung sowie über das Prüfungsverfahren und über die zu erbringenden Prüfungsleistungen, die den Anforderungen der Prüfungsordnung entsprechen müssen, entscheidet der Prüfungsausschuss.
- (5) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung der Bachelorprüfung darf nur abgelehnt werden, wenn
 1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind,
 2. die gemäß Absatz 2 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind,
 3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden hat oder
 4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfungsleistung oder deren Ablegung verloren hat.
- (6) Ablehnende Entscheidungen sind dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn mit Angabe von Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung schriftlich bekannt zu geben.
- (7) Der Prüfling wird rechtzeitig sowohl über Art, Anzahl, Gegenstand und Ausgestaltung der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über die Aus- und Abgabezeitpunkte der Hausarbeiten und der Bachelorarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt. Das Nichtbestehen von Modulprüfungen wird dem Prüfling zusätzlich schriftlich bekannt gegeben.

§ 5**Arten der Prüfungsleistungen**

- (1) Prüfungsleistungen sind
1. mündlich (§ 6) und/oder
 2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
 3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
 4. durch Projektarbeiten (§ 9)
- zu erbringen.
- (2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen chronischer Krankheit oder Behinderung nicht in der Lage ist, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so soll der Prüfungsausschuss dem Prüfling auf Antrag gestatten, gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen.
- (3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen in englischer Sprache zu erbringen sind oder erbracht werden können. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Anspruch.

§ 6**Mündliche Prüfungsleistungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen verfügt.
- (2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.
- (3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.
- (4) Im Rahmen von mündlichen Prüfungsleistungen können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, solange dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung gewahrt bleibt.
- (5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizufügen.
- (6) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfung unterziehen wollen, können nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse durch den/die Prüfer als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.
- (7) Die Prüfung kann aus einem wichtigen Grund unterbrochen werden. Ein neuer Prüfungstermin ist so festzusetzen, dass die Prüfungsleistung unverzüglich nach Wegfall des Unterbrechungsgrundes erbracht wird. Die Gründe, die zur Unterbrechung geführt haben, sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken.

§ 7**Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten**

- (1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen und Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.
- (2) Zu den sonstigen schriftlichen Arbeiten zählt das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice). Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen; durch diese ist auch der Bewertungsmaßstab festzulegen. Die Auswertung von Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.
- (3) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, werden in der Regel von zwei Prüfern bewertet. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (4) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten.

(5) Über Hilfsmittel, die bei einer schriftlichen Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

(6) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt insbesondere in Form von schriftlichen Ausarbeitungen, Hausarbeiten, Referaten oder protokollierten praktischen Leistungen im Rahmen einer oder mehrerer Lehrveranstaltung/en. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Bei Hausarbeiten und in der Regel auch bei schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden.

(2) Für die Bewertung von alternativen Prüfungsleistungen gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.

(3) Dauer und Umfang von alternativen Prüfungsleistungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

§ 9

Projektarbeiten

(1) Durch Projektarbeiten, die als Einzel- oder Gruppenarbeiten möglich sind, wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein. Hierbei soll der Prüfling nachweisen, dass er an einer größeren Aufgabe Ziele definieren sowie interdisziplinäre Lösungsansätze und Konzepte erarbeiten kann. Eine Projektarbeit besteht in der Regel aus der mündlichen Präsentation und einer schriftlichen Auswertung oder Dokumentation der Ergebnisse.

(2) Für Projektarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, gelten § 6 Abs. 2 und 5 und § 7 Abs. 3 entsprechend.

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt.

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

(1) Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Für die Bewertung von Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- | | |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 - sehr gut | (eine hervorragende Leistung) |
| 2 - gut | (eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt) |
| 3 - befriedigend | (eine Leistung, die den durchschnittlichen Anforderungen entspricht) |
| 4 - ausreichend | (eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt) |
| 5 - nicht ausreichend | (eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt). |

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 2 Satz 2 entsprechend. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gemäß Modulbeschreibung gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. Die Modulnoten entsprechen den folgenden Prädikaten:

bei einem Durchschnitt bis einschließlich 1,5	- sehr gut,
bei einem Durchschnitt von 1,6 bis einschließlich 2,5	- gut,
bei einem Durchschnitt von 2,6 bis einschließlich 3,5	- befriedigend,
bei einem Durchschnitt von 3,6 bis einschließlich 4,0	- ausreichend,
bei einem Durchschnitt ab 4,1	- nicht ausreichend.

(3) Für das Bestehen des Moduls Bachelor-Arbeit ist notwendig, dass die Bachelorarbeit von beiden Prüfern mindestens mit der Note "ausreichend" bewertet wird. Die Note für die Bachelorarbeit errechnet sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Bachelor-Arbeit (vgl. § 25). Für die Bildung der Gesamtnote gelten Absatz 2 Satz 2 und Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet, müssen sie in Art und Umfang Prüfungsleistungen entsprechen. Die Bachelorprüfung darf nicht überwiegend durch Anrechnung von Studienleistungen erbracht werden. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss.

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern er dieses dem Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin mitteilt.

(2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Prüfungsausschuss schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.

(4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe nach Absatz 3 an, so setzt er im Benehmen mit dem Prüfling einen neuen Prüfungstermin fest.

(5) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(6) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

(7) Der Prüfling kann innerhalb von zwei Wochen nach Vorliegen von Entscheidungen nach Absatz 5 oder 6 verlangen, dass diese vom Prüfungsausschuss überprüft werden.

§ 12

Freiversuch

(1) Bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen können Prüfungsleistungen vor dem im Studienablaufplan vorgesehenen Zeitraum abgelegt werden.

(2) Wurde die letzte Prüfungsleistung eines Moduls nach Absatz 1 abgelegt und die Modulprüfung ist nicht bestanden, gilt die Modulprüfung als nicht durchgeführt (Freiversuch). Prüfungsleistungen des Moduls können auf Antrag des Kandidaten im neuen Prüfungsverfahren angerechnet werden. Wurde eine Modulprüfung entsprechend Absatz 1 abgelegt und mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet, können Prüfungsleistungen des Moduls auf Antrag des Kandidaten zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

§ 13

Bestehen und Nichtbestehen von Prüfungen

- (1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, konnte der Antrag nicht genehmigt werden, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Bachelorprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (3) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.
- (4) Erweist sich, dass ein Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, welche die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.
- (5) Mängel im Prüfungsverfahren müssen unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach dem jeweiligen Prüfungstag beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei dem Prüfer geltend gemacht werden. Anordnungen nach Absatz 4 dürfen nur bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem eine Meldung zum darauf folgenden Prüfungszeitraum noch möglich ist.

§ 14

Wiederholung von Modulprüfungen

- (1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich ist. Hiervon unabhängig sind Prüfungsleistungen, welche in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig. Diese Frist beginnt mit der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.
- (2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist, abgesehen von dem in § 12 geregelten Fall, nicht zulässig.

§ 15

Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen

- (1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studierenden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 120 Leistungspunkte oder die Bachelorarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen dieses Studienganges im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.
- (2) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten kann der Prüfungsausschuss auf Antrag des Studierenden anrechnen.
- (3) Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung werden in ein höheres Fachsemester eingestuft, wenn sie durch eine besondere Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) die erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten nachgewiesen haben.
- (4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Leistungspunkte und die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studierenden haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen erforderlichen Unterlagen vorzulegen.

§ 16

Prüfungsausschuss

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Maschinenbau einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Maschinenbau tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Maschinenbau tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und einem Mitglied aus dem Kreis der Studierenden.

(3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
3. die Bestellung der Prüfer und der Beisitzer,
4. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 11 und § 13 Abs. 4, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an den Fakultätsrat.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung.

(7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit der Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer über die Mehrheit der Stimmen verfügen. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sie sind zur Verschwiegenheit über die Gegenstände der Sitzungen des Prüfungsausschusses verpflichtet.

(10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Ausgangs- und Widerspruchsbehörde. Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 17

Prüfer und Beisitzer

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt werden, die in dem betreffenden Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind. Soweit dies nach dem Gegenstand der Prüfung sachgerecht ist, kann zum Prüfer auch bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet des Prüfungsfaches besitzt. In besonderen Ausnahmefällen können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zum Prüfer bestellt werden, sofern dies nach der Eigenart der Prüfung sachgerecht ist. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Der Prüfling kann für die Bewertung der Bachelorarbeit (§ 19) und von mündlichen Prüfungsleistungen (§ 6) den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern dem Prüfungsausschuss vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt § 16 Abs. 9 entsprechend.

§ 18

Zweck der Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiums. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Prüfling die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen, eine fachspezifische und fachübergreifende Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen erworben hat, durch die er auf lebenslanges Lernen und auf den Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet ist.

§ 19

Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Bachelorarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Bachelorarbeit kann von jedem Prüfungsberechtigten betreut werden. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.
- (3) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.
- (4) Die Bachelorarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas. Eine weitere Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.
- (7) Die Bachelorarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Bachelorarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 und 3 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Bachelorarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Bachelorarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Bachelorarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner mit „nicht ausreichend“ bewerteten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

§ 20

Zeugnis und Bachelorurkunde

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten sowie die erreichten Leistungspunkte, das Thema der Bachelorarbeit, die Gesamtnote und das Gesamtprädikat sowie die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Chemnitz versehen. Der Bachelorurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement ausgestellt. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweiligen Fassung zu verwenden.
- (5) Sorben können den Grad zusätzlich in sorbischer Sprache führen und erhalten auf Wunsch eine sorbischsprachige Fassung der Bachelorurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Das Prüfungsamt stellt Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

§ 21

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

(1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

(3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis sind auch die Bachelorurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach einer Frist von fünf Jahren nach Ausstellen des Zeugnisses ausgeschlossen.

(4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakte

Innerhalb eines Jahres nach Abschluss des Prüfungsverfahrens wird dem Absolventen auf Antrag in angemessener Frist Einsicht in seine schriftlichen Prüfungsarbeiten, in die darauf bezogenen Gutachten und in die Prüfungsprotokolle gewährt.

§ 23

Zuständigkeiten

Insbesondere Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften (§ 11), Bestehen und Nichtbestehen (§ 13), die Anrechnung von Prüfungs- und Studienleistungen (§ 15), die Bestellung der Prüfer und Beisitzer (§ 17), die Berechtigung zur Ausgabe der Bachelorarbeit (§ 19) und über die Ungültigkeit der Bachelorprüfung (§ 21) werden durch den Prüfungsausschuss getroffen. Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden obliegt dem Prüfungsamt.

Teil 2

Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studienaufbau und Studienumfang

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis- und Ergänzungsmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, sowie dem Modul Praktikum und dem Modul Bachelor-Arbeit.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind 210 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studierenden beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Bei erfolgreichem Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Bachelorprüfung:

1. Basismodule:

Bereich Naturwissenschaften (Σ 11 LP)

1.1	Technische Physik	7 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 7
1.2	Allgemeine und Organische Chemie für die Nebenfachausbildung	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4

Bereich Mathematik (Σ 14 LP)

1.3	Höhere Mathematik I (MB)	8 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 8
1.4	Höhere Mathematik II.1 (MB)	6 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 6

Bereich Medizin und Biomechanik (Σ 34 LP)

1.5	Anatomie und Physiologie I	7 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 7
1.6	Anatomie und Physiologie II	7 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 7
1.7	Biomechanik und Bewegungswissenschaft	8 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 8
1.8	Klinische Fachbereiche	12 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 12

Bereich Werkstoffe (Σ 18 LP)

1.9	Werkstofftechnik/Kunststofftechnik	10 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 10
1.10	Biomaterialien und Werkstoffe der Medizintechnik	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
1.11	Werkstoffprüfung	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4

Bereich Mechanik und Mechanismen (Σ 21 LP)

1.12	Technische Mechanik – Statik/Festigkeitslehre	11 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 11
1.13	Technische Mechanik – Dynamik	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
1.14	Mechanismentechnik	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5

Bereich Konstruktion (Σ 19 LP)

1.15	Konstruktionslehre/Maschinenelemente	13 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 13
1.16	Strukturleichtbau und Faserverbundkonstruktion	6 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 6

Bereich Fertigungstechnik (Σ 20 LP)

1.17	Fertigungstechnik	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
1.18	Mikrofertigungstechnik	8 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 8
1.19	Mikro- und Nanosysteme	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
1.20	Mikromechanische Komponenten	3 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 3

Bereich Elektrotechnik und Informatik (Σ 26 LP)

1.21	Elektrotechnik/Elektronik	7 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 7
1.22	Elektrische Messtechnik	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
1.23	Sensoren und Sensorsignalauswertung	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
1.24	Grundlagen der Informatik I	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5
1.25	Grundlagen der Informatik II	5 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 5

Bereich Medizinische Geräte und Materialien in der Praxis (Σ 12 LP)

1.26	Gerätetechnik in der Diagnostik	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
1.27	Personengebundene Geräte	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4
1.28	Gerätetechnik in der Therapie	4 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 4

2. Ergänzungsmodule: (Σ 9 LP)

Aus den nachfolgenden Modulen 2.1 bis 2.8 sind Module im Gesamtumfang von 9 LP auszuwählen:

2.1	Englisch in der studien- und berufsbezogenen Kommunikation	4 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 4
2.2	Recht des geistigen Eigentums	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
2.3	Arbeits- und Gesundheitsschutz	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
2.4	Qualitäts- und Umweltmanagement	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
2.5	Anwendung von Qualitätstechniken	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
2.6	Präsentationstechniken	2 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 2
2.7	Gesprächsführung	2 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 2

2.8	Gesundheitswesen/Evidence based medicine	3 LP (Wahlpflichtmodul)	Gewichtung 3
-----	------------------------------------------	-------------------------	--------------

3. Modul Praktikum

3	Praktikum	14 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 0
---	-----------	----------------------	--------------

4. Modul Bachelor-Arbeit

4	Bachelor-Arbeit	12 LP (Pflichtmodul)	Gewichtung 12
---	-----------------	----------------------	---------------

(2) In den Modulbeschreibungen, die Bestandteil der Studienordnung sind, sind Anzahl, Art, Gegenstand und Ausgestaltung der Prüfungsleistungen sowie die Prüfungsvorleistungen festgelegt.

§ 26

Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt höchstens 12 Wochen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens drei Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Bachelorarbeit in einem Kolloquium.

§ 27

Hochschulgrad

Ist die Bachelorprüfung bestanden, verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

Teil 3

Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2011/2012 Immatrikulierten.

Die Prüfungsordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Ausgefertigt aufgrund der Beschlüsse des Fakultätsrates der Fakultät für Maschinenbau vom 6. Juni 2011, des Senates vom 14. Juni 2011 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 29. Juni 2011.

Chemnitz, den 14. Juli 2011

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz