



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

Nr. 45/2024

13. September 2024

### Inhaltsverzeichnis

|  |            |
|--|------------|
| Studienordnung für den Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 12. September 2024  | Seite 2190 |
| Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 12. September 2024 | Seite 2252 |

## **Studienordnung für den Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 12. September 2024**

Aufgrund von § 14 Abs. 4 i. V. m. § 37 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83, 87) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik im Einvernehmen mit dem Fakultätsrat der Fakultät für Informatik der Technischen Universität Chemnitz die folgende Studienordnung erlassen:

### Inhaltsübersicht

#### **Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Lehr- und Lernformen
- § 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 Fern- und Teilzeitstudium

#### **Teil 4: Schlussbestimmungen**

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Anlagen: 1 Studienablaufplan  
2 Modulbeschreibungen

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

## **Teil 1 Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der jeweils gültigen Prüfungsordnung (§ 9) Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studienganges Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik 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 sechs Semestern (drei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 5400 Arbeitsstunden.

### **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik ist die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

### **§ 4 Lehr- und Lernformen**

- (1) Lehr- und Lernformen können sein: die Vorlesung (V), das Seminar (S), die Übung (Ü), das Projekt (PR), das Kolloquium (K), das Tutorium (T), das Praktikum (P), das Planspiel (PS) oder die Exkursion (E). Die Studenten sollen sich auf die zu besuchenden Lehrveranstaltungen vorbereiten und deren Inhalte in selbständiger Arbeit vertiefen. Die für den erfolgreichen Abschluss des Studiums erforderlichen Kenntnisse und Fähigkeiten werden nicht ausschließlich durch den Besuch von Lehrveranstaltungen erworben, vielmehr sind zusätzliche eigene Studien erforderlich (Selbststudium).
- (2) Bei allen Lehr- und Lernformen gemäß Absatz 1 können Methoden des E-Learning zum Einsatz kommen, soweit der Charakter der jeweiligen Lehr- und Lernform gewahrt bleibt.
- (3) Lehrveranstaltungen werden in Deutsch abgehalten, gegebenenfalls angereichert mit englischsprachigen Inhalten. In den Modulbeschreibungen ist geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

### **§ 5 Ziele des Studienganges**

- (1) Ziel des Bachelorstudienganges Biomedizinische Technik ist die Ausbildung qualifizierter Ingenieure. Der universitäre Charakter der Ausbildung ist durch eine breite und fundierte Grundlagenvermittlung in den Themenbereichen Elektrotechnik, Informatik und Medizin gekennzeichnet. Sie befähigt die Absolventen, an der Schnittstelle zwischen Technik und Medizin zu arbeiten. Die möglichen Aufgabenfelder von Absolventen des Bachelorstudienganges Biomedizinische Technik sind extrem breit gefächert; sie umfassen unter anderem
  1. Forschung, Entwicklung und Konstruktion neuer innovativer Medizingeräte,
  2. Marketing, Produktmanagement und Vertrieb medizinischer Geräte,
  3. Entwicklung und Betreuung von Softwaresystemen im Gesundheits- und Medizinwesen,
  4. Medizinproduktberatung und Qualitätsmanagement in Unternehmen, Kliniken, bei Zertifizierungsstellen und Prüfinstituten,
  5. Wartung und Instandsetzung von Medizingeräten im klinischen Umfeld.Arbeitsmöglichkeiten bieten sich in Unternehmen der Medizintechnikbranche, Forschungseinrichtungen und Krankenhäusern, aber auch in der Qualitätssicherung, Risikoanalyse und der Beratung.
- (2) Es besteht die Möglichkeit, nach dem Bachelorabschluss im Beruf tätig zu werden oder gleich bzw. später eine forschungsorientierte zweijährige konsekutive Masterausbildung (Abschluss: Master of

Science) anzuschließen. Damit erweitern sich die Einsatzgebiete der Absolventen auf forschungs- und entwicklungsorientierte Bereiche in Industrie und Forschungseinrichtungen.

## Teil 2 Aufbau und Inhalte des Studiums

### § 6 Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 180 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

|   |              |                  |
|---|--------------|------------------|
| <b>1. Basismodule:</b>  | <b>78 LP</b> |                  |
| 212001-302 Technische Physik  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 220000-608 Mathematik I   | 7 LP         | Pflichtmodul     |
| 220000-609 Mathematik II  | 7 LP         | Pflichtmodul     |
| 220000-610 Mathematik III   | 7 LP         | Pflichtmodul     |
| 231431-014 Technische Mechanik 1  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 243034-030 Grundlagen der Elektrotechnik  | 12 LP        | Pflichtmodul     |
| 244033-061 Grundlagen der Anatomie und Physiologie I  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 244033-062 Grundlagen der Anatomie und Physiologie II   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 244036-010 Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 250110-001 Grundlagen der Informatik I  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 250110-002 Grundlagen der Informatik II   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 257070-001 Datenstrukturen  | 10 LP        | Pflichtmodul     |
| <b>2. Schwerpunktmodule Elektrotechnik:</b>   | <b>27 LP</b> |                  |
| 243033-020 Elektronische Schaltungstechnik 1 (mit Praktikum)  | 6 LP         | Pflichtmodul     |
| 244033-010 Mikro- und Feingerätetechnik   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 244033-021 Mikro- und Nanosysteme   | 6 LP         | Pflichtmodul     |
| 244033-070 Medizingerätetechnik   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 244038-010 Elektrische Messtechnik  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| <b>3. Schwerpunktmodule Informatik:</b>   | <b>25 LP</b> |                  |
| 255010-006 Rechnerorganisation  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 255030-002 Rechnernetze   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 255050-005 Praktikum Grundlagen der Technischen Informatik  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 255050-006 Grundlagen der Technischen Informatik  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 256050-005 Betriebssysteme  | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| <b>4. Schwerpunktmodule Medizin:</b>  | <b>13 LP</b> |                  |
| 244033-120 Anwendungen der Medizintechnik   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 244033-210 Klinische Fachbereiche   | 5 LP         | Pflichtmodul     |
| 281734-401 Einführung in die klinische Medizin<br>(Evidence Based Medicine – EBM)   | 3 LP         | Pflichtmodul     |
| <b>5. Vertiefungsmodule:</b>  |              |                  |
| Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen 136001-001 bis 281734-501 sind Module im Gesamtvolumen von 26 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von 28 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. |              |                  |
| 136001-001 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I<br>(Niveau B2)  | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 240100-401 Praktische Ausbildung  | 12 LP        | Wahlpflichtmodul |
| 241031-010 Systemtheorie  | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 241033-010 Grundlagen der Robotik (mit Praktikum)   | 6 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 243033-030 Elektronische Schaltungstechnik 2  | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 244032-010 Mikrotechnologien  | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 244033-050 Numerische Methoden für Elektrotechnik   | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 244033-100 Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen   | 3 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 244036-020 Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme   | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |
| 255030-004 Entwurf Verteilter Systeme   | 5 LP         | Wahlpflichtmodul |

---

|            |  |      |                  |
|------------|--|------|------------------|
| 255030-005 | Sicherheit Verteilter Software                       | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 256030-002 | Datenbanken Grundlagen                               | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 264032-206 | Recht des geistigen Eigentums (Innovationsrecht)     | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 281533-E01 | Biopsychologie                                       | 5 LP | Wahlpflichtmodul |
| 281732-100 | Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft | 6 LP | Wahlpflichtmodul |
| 281734-300 | Medizinische Grundlagen Orthopädie / Traumatologie   | 3 LP | Wahlpflichtmodul |
| 281734-501 | Grundlagen der Sportmedizin                          | 3 LP | Wahlpflichtmodul |

**6. Modul Bachelor-Arbeit:**

|            |                 |       |              |
|------------|-----------------|-------|--------------|
| 240100-801 | Bachelor-Arbeit | 11 LP | Pflichtmodul |
|------------|-----------------|-------|--------------|

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik 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 in unterschiedliche fachliche Module gegliedert. Neben den Basismodulen, die Grundlagenkompetenzen in Mathematik, Physik, der Elektrotechnik und Informatik sowie der Medizin vermitteln, gibt es Schwerpunktmodule mit Themen der Elektrotechnik, Informatik und Medizin. In diesen Schwerpunktmodulen wird während der ersten Semester aufbauend auf den Grundlagenkompetenzen in den drei Themenbereichen ein breites Grundwissen vermittelt, das es den Studenten ermöglicht, eigenständig und auf wissenschaftlich fundiertem Niveau vielschichtige Aufgabenstellungen in der Medizintechnik zu bearbeiten. Weiterhin werden aus einem Block mit Vertiefungsmodulen aus den Bereichen Elektrotechnik, Informatik und Medizin in den höheren Semestern weitere und vertiefende Themengebiete nach Wahl der Studenten behandelt. Im sechsten Semester des Bachelorstudienganges Biomedizinische Technik ist die Bachelorarbeit im zeitlichen Umfang von 18 Wochen vorgesehen. Eine Kombination des Moduls Praktische Ausbildung (240100-401) und der Bachelorarbeit in Form eines Auslandssemesters bzw. eines Auslandspraktikums ist möglich.

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

**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 Elektrotechnik und Informationstechnik beauftragt ein Mitglied der Fakultät mit der Wahrnehmung dieser Beratungsaufgabe.

(2) Ein Student soll an einer Studienberatung im dritten Fachsemester teilnehmen, wenn er bis zum Beginn des dritten Fachsemesters nicht mindestens einen Leistungsnachweis erbracht hat.

(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 bestandenem Prüfungen.

**§ 9****Prüfungen**

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

**§ 10****Fern- und Teilzeitstudium**

Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

**Teil 4**  
**Schlussbestimmungen**

**§ 11**

**Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2024/2025 Immatrikulierten.

Für Studenten, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2024/2025 aufgenommen haben, gilt die Studienordnung für den Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juni 2021 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 20/2021, S. 331) fort.

Die ab dem Wintersemester 2023/2024 immatrikulierten Studenten können sich für ein Studium gemäß der vorliegenden novellierten Studienordnung entscheiden. Diese Entscheidung ist durch schriftliche Erklärung bis zum 01.11.2024 dem Zentralen Prüfungsamt mitzuteilen.

Diese 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 Elektrotechnik und Informationstechnik vom 6. August 2024, des Fakultätsrates der Fakultät für Informatik vom 14. August 2024 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 4. September 2024.

Chemnitz, den 12. September 2024

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module                              | 1. Semester  | 2. Semester  | 3. Semester  | 4. Semester  | 5. Semester | 6. Semester | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|-------------------------------------|--|--|--|--|-------------|-------------|---|
| <b>1. Basismodule:</b>              |  |  |  |  |             |             |   |
| 212001-302<br>Technische Physik     |  |  | 90 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1)<br>PL: Klausur                                   | 60 AS<br>3 LVS<br>(V1/P2)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur |             |             | 150 AS / 5 LP                               |
| 220000-608<br>Mathematik I          | 210 AS<br>8 LVS<br>(V4/Ü2/T2)<br>PVL: Aufgaben-<br>komplexe<br>PL: Klausur |  |  |  |             |             | 210 AS / 7 LP                               |
| 220000-609<br>Mathematik II         |  | 210 AS<br>8 LVS<br>(V4/Ü2/T2)<br>PVL: Aufgaben-<br>komplexe<br>PL: Klausur |  |  |             |             | 210 AS / 7 LP                               |
| 220000-610<br>Mathematik III        |  |  | 210 AS<br>8 LVS<br>(V4/Ü2/T2)<br>PVL: Aufgaben-<br>komplexe<br>PL: Klausur |  |             |             | 210 AS / 7 LP                               |
| 231431-014<br>Technische Mechanik 1 |  |  | 150 AS<br>5 LVS<br>(V3/Ü2)<br>PL: Klausur                                  |  |             |             | 150 AS / 5 LP                               |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester  | 2. Semester  | 3. Semester | 4. Semester            | 5. Semester  | 6. Semester | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|--|--|-------------|------------------------|--|-------------|---|
| 243034-030<br>Grundlagen der Elektrotechnik                 | 180 AS<br>5 LVS<br>(V3/Ü2)                                 | 180 AS<br>5 LVS<br>(V3/Ü1/P1)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur |             |                        |  |             | 360 AS / 12 LP                              |
| 244033-061<br>Grundlagen der Anatomie und<br>Physiologie I  | 150 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1)<br>PL: Klausur                  |  |             |                        |  |             | 150 AS / 5 LP                               |
| 244033-062<br>Grundlagen der Anatomie und<br>Physiologie II |  | 150 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1)<br>PL: Klausur                      |             |                        |  |             | 150 AS / 5 LP                               |
| 244036-010<br>Werkstoffe der Elektrotechnik/<br>Elektronik  |  |  |             | 60 AS<br>2 LVS<br>(V2) | 90 AS<br>2 LVS<br>(P2)<br>PL:<br>Vorbereitung,<br>Durchführung<br>und<br>Protokollierung<br>von Versuchen<br>sowie Vortrag<br>mit Diskussion |             | 150 AS / 5 LP                               |
| 250110-001<br>Grundlagen der Informatik I                   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü1/P1)<br>PVL: Beleg<br>PL: Klausur |  |             |                        |  |             | 150 AS / 5 LP                               |
| 250110-002<br>Grundlagen der Informatik II                  |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü1/P1)<br>PL: Klausur                   |             |                        |  |             | 150 AS / 5 LP                               |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module   | 1. Semester  | 2. Semester | 3. Semester  | 4. Semester  | 5. Semester               | 6. Semester                              | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|--|--|-------------|--|--|---------------------------|--|---|
| 257070-001<br>Datenstrukturen                                      |  |             |  | 300 AS<br>6 LVS<br>(V4/Ü2)<br>PVL: Übungsaufgaben und Präsentation mit Diskussion<br>PL: Klausur |                           |  | 300 AS / 10 LP                              |
| <b>2. Schwerpunktmodule Elektrotechnik:</b>                        |  |             |  |  |                           |  |   |
| 243033-020<br>Elektronische Schaltungstechnik 1<br>(mit Praktikum) |  |             | 180 AS<br>5 LVS<br>(V2/Ü2/P1)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur |  |                           |  | 180 AS / 6 LP                               |
| 244033-010<br>Mikro- und Feingerätetechnik                         | 150 AS<br>4 LVS<br>(V3/Ü1)<br>2 PVL: Belege<br>PL: Klausur |             |  |  |                           |  | 150 AS / 5 LP                               |
| 244033-021<br>Mikro- und Nanosysteme                               |  |             |  |  | 90 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1) | 90 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1)<br>PL: Klausur | 180 AS / 6 LP                               |
| 244033-070<br>Medizingerätetechnik                                 |  |             |  | 150 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1)<br>PVL: Beleg<br>PL: Klausur  |                           |  | 150 AS / 5 LP                               |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester                               | 2. Semester   | 3. Semester                               | 4. Semester | 5. Semester  | 6. Semester                               | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|---|---|---|-------------|--|---|---|
| 244038-010<br>Elektrische Messtechnik                         |   |   |   |             | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü1/P1)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur |   | 150 AS / 5 LP                               |
| <b>3. Schwerpunktmodule Informatik:</b>                       |   |   |   |             |  |   |   |
| 255010-006<br>Rechnerorganisation                             |   |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur |             |  |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 255030-002<br>Rechnernetze                                    |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur   |   |             |  |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 255050-005<br>Praktikum Grundlagen der Technischen Informatik |   | 150 AS<br>2 LVS<br>(P2)<br>PL: Praktikums-<br>versuche<br>(Ausarbeitung,<br>Testat,<br>Versuchs-<br>durchführung) |   |             |  |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 255050-006<br>Grundlagen der Technischen Informatik           | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur |   |   |             |  |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 256050-005<br>Betriebssysteme                                 |   |   |   |             |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur | 150 AS / 5 LP                               |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester                           | 4. Semester                               | 5. Semester                               | 6. Semester  | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|-------------|-------------|---------------------------------------|---|---|--|---|
| <b>4. Schwerpunktmodule Medizin:</b>  |             |             |                                       |   |   |  |   |
| 244033-120<br>Anwendungen der Medizintechnik  |             |             |                                       | 150 AS<br>3 LVS<br>(V2/S1)<br>PL: Klausur |   |  | 150 AS / 5 LP                               |
| 244033-210<br>Klinische Fachbereiche  |             |             |                                       |   | 150 AS<br>3 LVS<br>(V2/S1)<br>PL: Klausur |  | 150 AS / 5 LP                               |
| 281734-401<br>Einführung in die klinische Medizin<br>(Evidence Based Medicine – EBM)  |             |             | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2)<br>PL: Klausur |   |   |  | 90 AS / 3 LP                                |
| <b>5. Vertiefungsmodule:</b>  |             |             |                                       |   |   |  |   |
| Aus den nachfolgenden Vertiefungsmodulen 136001-001 bis 281734-501 sind Module im Gesamtvolumen von 26 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von 28 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet. |             |             |                                       |   |   |  |   |
| 136001-001<br>Englisch in Studien- und<br>Fachkommunikation I (Niveau B2)   |             |             |                                       |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(Ü4)<br>ASL: Klausur   |  | 150 AS / 5 LP                               |
| 240100-401<br>Praktische Ausbildung   |             |             |                                       |   |   | 360 AS<br>(P: 320 AS)<br>ASL:<br>schriftlicher<br>Praktikums-<br>bericht und<br>Kolloquium | 360 AS / 12 LP                              |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester   | 5. Semester   | 6. Semester                               | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|-------------|-------------|-------------|---|---|---|---|
| 241031-010<br>Systemtheorie                                   |             |             |             | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PVL: Aufgabenge-<br>komplexe<br>PL: Klausur |   |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 241033-010<br>Grundlagen der Robotik (mit Praktikum)          |             |             |             |   | 180 AS<br>5 LVS<br>(V2/Ü1/P2)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur              |   | 180 AS / 6 LP                               |
| 243033-030<br>Elektronische Schaltungstechnik 2               |             |             |             |   |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur | 150 AS / 5 LP                               |
| 244032-010<br>Mikrotechnologien                               |             |             |             |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü1/P1)<br>PVL: Praktikum<br>PL: mündliche<br>Prüfung |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 244033-050<br>Numerische Methoden für<br>Elektrotechnik       |             |             |             |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/P2)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur                 |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 244033-100<br>Medizinische Grundlagen Innerer<br>Erkrankungen |             |             |             |   | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2)<br>PL: Klausur                                       |   | 90 AS / 3 LP                                |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module  | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester                               | 4. Semester                               | 5. Semester                               | 6. Semester                               | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|-------------|-------------|---|---|---|---|---|
| 244036-020<br>Zuverlässigkeit elektronischer<br>Komponenten und Systeme |             |             |   |   |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V3/Ü1)<br>PL: Klausur | 150 AS / 5 LP                               |
| 255030-004<br>Entwurf Verteilter Systeme                                |             |             | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur |   |   |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 255030-005<br>Sicherheit Verteilter Software                            |             |             |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur |   |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 256030-002<br>Datenbanken Grundlagen                                    |             |             |   |   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/Ü2)<br>PL: Klausur |   | 150 AS / 5 LP                               |
| 264032-206<br>Recht des geistigen Eigentums<br>(Innovationsrecht)       |             |             |   |   |   | 150 AS<br>2 LVS<br>(V2)<br>PL: Klausur    | 150 AS / 5 LP                               |
| 281533-E01<br>Biopsychologie  |             |             |   |   |   | 150 AS<br>2 LVS<br>(V2)<br>PL: Klausur    | 150 AS / 5 LP                               |
| 281732-100<br>Grundlagen der Biomechanik und<br>Bewegungswissenschaft   |             |             |   |   | 180 AS<br>3 LVS<br>(V2/Ü1)<br>PL: Klausur |   | 180 AS / 6 LP                               |
| 281734-300<br>Medizinische Grundlagen Orthopädie /<br>Traumatologie     |             |             |   |   | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2)<br>PL: Klausur     |   | 90 AS / 3 LP                                |

Anlage 1: Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module   | 1. Semester | 2. Semester | 3. Semester | 4. Semester | 5. Semester                           | 6. Semester  | Arbeitsaufwand<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|--|-------------|-------------|-------------|-------------|---------------------------------------|--|---|
| 281734-501<br>Grundlagen der Sportmedizin  |             |             |             |             | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2)<br>PL: Klausur |  | 90 AS / 3 LP                                |
| <b>6. Modul Bachelor-Arbeit:</b>   |             |             |             |             |                                       |  |   |
| 240100-801<br>Bachelor-Arbeit  |             |             |             |             |                                       | 330 AS<br>(P: 2 Wochen)<br>PVL: schriftlicher Bericht zum Klinischen Praktikum<br>2 PL: Bachelorarbeit, Kolloquium (mündlicher Vortrag mit Diskussion) | 330 AS / 11 LP                              |
| <b>Gesamt LVS (*)</b>  | 28          | 26          | 27          | 21          | 21                                    | 13   | 136 LVS                                     |
| <b>Gesamt AS (*)</b>   | 990         | 990         | 870         | 870         | 810                                   | 870  | 5400 AS / 180 LP                            |
| (*) Beispielrechnung unter Berücksichtigung aller Pflichtmodule sowie der Module 241033-010, 243033-030, 244032-010, 244036-020 und 264032-206 |             |             |             |             |                                       |  |   |

|    |            |     |                              |
|----|------------|-----|------------------------------|
| E  | Exkursion  | V   | Vorlesung                    |
| K  | Kolloquium | ASL | Anrechenbare Studienleistung |
| P  | Praktikum  | AS  | Arbeitsstunden               |
| PR | Projekt    | LP  | Leistungspunkte              |
| S  | Seminar    | LVS | Lehrveranstaltungsstunden    |
| T  | Tutorium   | PL  | Prüfungsleistung             |
| Ü  | Übung      | PVL | Prüfungsvorleistung          |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 212001-302 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Technische Physik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <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"> <li>• Klassische Mechanik / Elektrizität / Magnetismus / Optik</li> <li>• Quantenkonzept / Atome / Moleküle / Kernphysik</li> <li>• Festkörper / Grenzflächen / Oberflächen / Dünne Schichten</li> </ul> <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. Der Schwerpunkt soll dabei auf der Versuchsdurchführung und der Dokumentation und Auswertung der gewonnenen Messdaten liegen.</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> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Physik (mit Experimenten) I (2 LVS)</li> <li>• Ü: Physik (1 LVS)</li> <li>• V: Physik (mit Experimenten) II (1 LVS)</li> <li>• P: Physikalisches Praktikum (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Physikalisches Praktikum für die Prüfungsleistung zu Physik (mit Experimenten) II</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Physik (mit Experimenten) I (Prüfungsnummer: 10001)</li> <li>• 60-minütige Klausur zu Physik (mit Experimenten) II (Prüfungsnummer: 10003)</li> </ul>   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br>Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur zu Physik (mit Experimenten) I, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich (3 LP)</li><li>• Klausur zu Physik (mit Experimenten) II, Gewichtung 1– Bestehen erforderlich (2 LP)</li></ul> |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

**Basismodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-608 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Mathematik I   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Höheren Mathematik (Aussagenlogik, Mengen, Relationen, Zahlen, elementare Funktionen)</li> <li>• Lineare Algebra (Vektorräume, Matrizen, lineare Gleichungssysteme, Skalarprodukt, Elemente der analytischen Geometrie, Eigenwerte, Singulärwerte)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen Grundbegriffe der Logik, der Mengenlehre und der linearen Algebra und analytischen Geometrie. Sie können diese zueinander in Beziehung setzen und Zusammenhänge darstellen. Weiterhin sind sie in der Lage, die vermittelten Grundlagen eigenständig auf Probleme anzuwenden und entsprechende Aufgaben zu lösen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik I (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik I (2 LVS)</li> <li>• T: Mathematik I (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 5 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Mathematik I, von denen 4 Aufgabenkomplexe einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik I (Prüfungsnummer: 20001)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-609 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Mathematik II  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Folgen und Reihen, Konvergenz</li> <li>• Grenzwerte und Stetigkeit reeller Funktionen</li> <li>• Differenzial- und Integralrechnung in einer Variablen</li> <li>• Gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Taylor- und Fourier-Reihen</li> <li>• Integraltransformationen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind mit den Grundlagen der Analysis, insbesondere der Differential- sowie Integralrechnung vertraut. Sie können Funktionen einer Variablen differenzieren und integrieren. Weiterhin sind sie in der Lage, einfache gewöhnliche Differentialgleichungen analytisch zu lösen. Dazu beherrschen sie verschiedene Techniken. Die Studenten kennen die wichtigsten Konvergenzaussagen über Taylor- und Fourier-Reihen und können gegebene Funktionen in diesen Reihen entwickeln.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik II (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik II (2 LVS)</li> <li>• T: Mathematik II (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 5 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Mathematik II, von denen 4 Aufgabenkomplexe einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik II (Prüfungsnummer: 20002)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 220000-610 (Version 03)   |
| <b>Modulname</b>   | Mathematik III  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für alle Studiengänge der Fakultät für Mathematik (außer Studiengänge Data Science, MINT, Advanced and Computational Mathematics)  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Integralrechnung für Funktionen mehrerer Variablen</li> <li>• Integraltransformationen</li> <li>• Weiterführende algebraische Strukturen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten beherrschen die Differentiation von Funktionen mehrerer Veränderlicher und können insbesondere die verschiedenen Ableitungsbegriffe einordnen. Sie beherrschen Gebiets-, Oberflächen- und Kurvenintegrale und können diese berechnen. Die Studenten kennen Laplace- und Fourier-Transformation und können sie als analytische Werkzeuge einsetzen. Die Studenten beherrschen elementare zahlentheoretische Grundlagen, algebraische Strukturen wie Gruppen, Ringe und Körper, Äquivalenzrelationen und Faktorisierungen sowie die Grundlagen der RSA-Kryptografie.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Tutorium.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mathematik III (4 LVS)</li> <li>• Ü: Mathematik III (2 LVS)</li> <li>• T: Mathematik III (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von 5 Aufgabenkomplexen zum Tutorium Mathematik III, von denen 4 Aufgabenkomplexe einzeln bestanden sein müssen. Bestanden bedeutet, dass mindestens 50 Prozent der Bewertungspunkte erreicht wurden.</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mathematik III (Prüfungsnummer: 20008)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 210 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

**Basismodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 231431-014 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Technische Mechanik 1   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Festkörpermechanik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin, die weitgehend unabhängig von der Skalierung der betrachteten Objekte ist. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten sowie Makro- und Mikrostrukturen gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische und dynamische Kräfte hervorgerufenen Wirkungen wie z. B. Beanspruchungen, Verformungen, Bewegungen, Schwingungen.</p> <p>Das Modul Technische Mechanik 1 umfasst die Statik als Voraussetzung für nachfolgende Teildisziplinen der Mechanik sowie eine Einführung in die Festigkeitslehre.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Ziel dieses Moduls besteht im Erwerb grundlegender Kenntnisse der Technischen Mechanik, wobei eine Beschränkung auf die Teilgebiete Statik und Festigkeitslehre erfolgt.</p> <p>Der Student beherrscht theoretische Zusammenhänge unter dem Aspekt, eine tragfähige Basis für die eigenständige Lösung mechanischer Aufgaben zu besitzen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Technische Mechanik 1 (3 LVS)</li> <li>• Ü: Technische Mechanik 1 (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Grundlagen der Mathematik und Physik  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Technische Mechanik 1 (Prüfungsnummer: 31815)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 243034-030 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Elektrotechnik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Hochfrequenztechnik und Allgemeine Elektrotechnik/<br>Professur Elektrische Energiewandlungssysteme und Antriebe  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berechnung linearer Netzwerke (Knotenpotenzial und Maschenstromverfahren)</li> <li>• Elektrostatische Felder, stationäre elektrische Strömungsfelder, Magnetostatik (Feldlinienbilder, Bewegung von Ladungen, Gauß'scher Satz, Kapazität, Verhalten der Feldgrößen an Grenzflächen, Energie und Kräfte)</li> <li>• Zeitlich veränderliche Magnetfelder (Induktionsgesetz, Induktivitäten, Gegeninduktivitäten, Energie im Magnetfeld, Hysterese, Kräfte)</li> <li>• Ausgleichs- bzw. Einschwingvorgänge</li> <li>• Wechselströme (komplexe Rechnung, Zeiger, Ortskurven, Filter, Leistung)</li> <li>• Transformator (Aufbau, Wirkungsweise, Ersatzschaltbilder)</li> <li>• Asynchronmaschine, Synchronmaschine</li> <li>• Grundbegriffe der analogen und digitalen Elektronik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die grundlegenden Methoden der Elektrotechnik, der Elektronik und der elektromagnetischen Energiewandlung und sind in der Lage, ihr Wissen in praktischen Laborversuchen anzuwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (3 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Elektrotechnik 1 (2 LVS)</li> <li>• V: Grundlagen der Elektrotechnik 2A (3 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Elektrotechnik 2A (1 LVS)</li> <li>• P: Grundlagen der Elektrotechnik 2A (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen der Elektrotechnik 2A</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 180-minütige Klausur zu Grundlagen der Elektrotechnik (Prüfungsnummer: 41102)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 360 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-061 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Anatomie und Physiologie I  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Anatomie und Physiologie</li> <li>• Grundvorgänge des Stoffwechsels</li> <li>• Anatomie und Physiologie des Bewegungssystems</li> <li>• Anatomie und Physiologie des Herzkreislaufsystems</li> <li>• Zusammensetzung und Funktion des Blutes</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Kenntnisse zu den Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Menschen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Anatomie und Physiologie I (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Anatomie und Physiologie I (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie I (Prüfungsnummer: 42141)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-062 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Anatomie und Physiologie II   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anatomie und Physiologie der Nieren; Wasser- und Elektrolythaushalt</li> <li>• Anatomie und Physiologie des Atmungssystems</li> <li>• Anatomie und Physiologie des Gastrointestinaltrakts; Ernährung</li> <li>• Endokrines System</li> <li>• Fortpflanzungsorgane</li> <li>• Anatomie und Physiologie des Nervensystems</li> <li>• Einführung in die Sinnesphysiologie</li> <li>• Anatomie und Physiologie der Sinnesorgane (Sehorgan, Hör- und Gleichgewichtsorgan, Geruch, Geschmack und Tastsinn)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Kenntnisse zu den Grundlagen der Anatomie und Physiologie des Menschen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Anatomie und Physiologie II (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Anatomie und Physiologie II (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Kenntnisse zu den Inhalten des Moduls Grundlagen der Anatomie und Physiologie I (244033-061)   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Anatomie und Physiologie II (Prüfungsnummer: 42142)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Basismodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244036-010 (Version 03)   |
| <b>Modulname</b>   | Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Werkstoffe und Zuverlässigkeit mikrotechnischer Systeme   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bindung und Struktur der Festkörper</li> <li>• Thermisch aktivierte Prozesse</li> <li>• Phasengleichgewichte, Mehrstoffsysteme und Zustandsdiagramme</li> <li>• Deformation fester Körper</li> <li>• Metallische Konstruktionswerkstoffe</li> <li>• Leiter-, Widerstands- und Kontaktwerkstoffe</li> <li>• Halbleiterwerkstoffe</li> <li>• Isolatoren und Dielektrika</li> <li>• Magnetwerkstoffe</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die im Bereich Elektrotechnik und Elektronik genutzten Werkstoffe und deren Eigenschaften und können den Zusammenhang zwischen deren Struktur und den damit verbundenen physikalischen Eigenschaften herstellen. Sie verfügen über grundlegendes Wissen zur Einstellung eines Werkstoffzustandes sowie zu Veränderungen des Werkstoffs bei Verarbeitung und Gebrauch. Auf dieser Grundlage können die Studenten den passenden Werkstoff auswählen, diesen sachgerecht bearbeiten und werkstoffrelevante Probleme erkennen und lösen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik (2 LVS)</li> <li>• P: Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorbereitung, Durchführung und Protokollierung von insgesamt drei Versuchen (Bearbeitungszeit: jeweils 2 Wochen, Umfang: jeweils ca. 10 Seiten) sowie Vorstellung der Ergebnisse eines dieser Versuche in Form eines 15-minütigen Vortrags mit anschließender maximal 30-minütiger Diskussion im Praktikum Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik (Prüfungsnummer: 42809)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Sommersemester.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 250110-001 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Informatik I  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Leiter des Fakultätsrechen- und Informationszentrums der Fakultät für Informatik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Aufbau und Wirkungsweise von Digitalrechnern</li> <li>• Einführung in eine konkrete höhere Programmiersprache</li> <li>• Umsetzung numerischer Algorithmen, Rekursion</li> <li>• einfache Sortier- und Suchalgorithmen</li> <li>• Einführung in die Technologie der Softwareentwicklung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, einfache Algorithmen zu entwerfen, in einer modernen Programmiersprache umzusetzen und damit Aufgaben aus den Gebieten der Elektrotechnik, des Maschinenbaus und der Mathematik zu lösen. Sie verwenden dabei einfache Such- und Sortieralgorithmen, numerische Verfahren sowie rekursive Funktionen. Weiterhin können sie den Entwicklungsablauf bei der Softwareentwicklung auf einfache Problemstellungen anwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Informatik I (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Informatik I (1 LVS)</li> <li>• P: Grundlagen der Informatik I (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <p>Dieses Modul ist verwendbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebenfach der Bachelorstudiengänge der Fakultäten für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anfertigung eines Beleges (syntaktisch und semantisch korrekte Programme in einer höheren Programmiersprache im Umfang von 250 – 750 Quelltextzeilen)</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Informatik I (Prüfungsnummer: 51101)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 250110-002 (Version 04)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Informatik II   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Leiter des Fakultätsrechen- und Informationszentrums der Fakultät für Informatik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dynamische Datenstrukturen und darauf basierende Algorithmen (lineare Listen, Ringlisten)</li> <li>• Einführung in die Objektorientierte Programmierung</li> <li>• Textsuchalgorithmen</li> <li>• Programmierung von Mensch-Maschine-Schnittstellen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten beherrschen dynamische Datenstrukturen und darauf basierende Algorithmen. Insbesondere sind sie in der Lage, diese Algorithmen auf lineare Listen, Ringlisten und Bäume anzuwenden und diese zur Lösung von Aufgaben aus Gebieten der Elektrotechnik, des Maschinenbaus, der Mathematik und der Naturwissenschaften zu verwenden. Die Studenten beherrschen die Grundprinzipien der Objektorientierten Programmierung und sind in der Lage, komplexe Algorithmen, z. B. Textsuchalgorithmen, anzuwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Informatik II (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Informatik II (1 LVS)</li> <li>• P: Grundlagen der Informatik II (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Modul 250110-001 Grundlagen der Informatik I   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | <p>Dieses Modul ist verwendbar in:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebenfach der Bachelorstudiengänge der Fakultäten für Maschinenbau und Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Informatik II (Prüfungsnummer: 51105)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Basismodul

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 257070-001 (Version 03)   |
| <b>Modulname</b>   | Datenstrukturen   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Softwaretechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> grundlegende Konzepte objektorientierter Programmierung; Datenstrukturen: abstrakte Datentypen; Listen; Bäume; Stacks; Queues; Graphen; Sortierverfahren; Suchverfahren; Hashing; Implementierung dieser Datenstrukturen und darauf anwendbarer typischer Algorithmen in einer geeigneten Programmiersprache</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, grundlegende Datentypen und -strukturen sowie dazugehörige Algorithmen anzuwenden, zu entwerfen und zu implementieren und dabei Konzepte der objektorientierten Programmierung anzuwenden.</p>   |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Datenstrukturen (4 LVS)</li> <li>• Ü: Datenstrukturen (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Kenntnisse zu den Inhalten der Module Grundlagen der Informatik I (250110-001) und Grundlagen der Informatik II (250110-002) oder des Moduls Algorithmen und Programmierung (256050-004)  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von mindestens 25 von 50 Übungsaufgaben zu Datenstrukturen und jeweils 5-minütige mündliche Präsentation mit Diskussion zum Ergebnis zweier bearbeiteter Übungsaufgaben. Die Prüfungsvorleistung ist bestanden, wenn die zwei präsentierten Lösungen die Spezifikationen der jeweiligen Aufgabe zumindest zu 50 % erfüllen und dabei der korrekte Lösungsansatz erkennbar ist.</li> </ul> <p>Die Prüfungsvorleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p> |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Datenstrukturen (Prüfungsnummer: 50001)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 300 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Elektrotechnik**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 243033-020 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Elektronische Schaltungstechnik 1 (mit Praktikum)  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Digital- und Schaltungstechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Im Modul werden Grundlagen zur Funktion und zur Berechnung elektronischer Schaltungen sowie deren Anwendung behandelt. Themengebiete sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transistorgrundschaltungen</li> <li>• Operationsverstärker</li> <li>• Verstärkerschaltungen</li> <li>• Oszillatoren</li> <li>• Grundlagen analoger Filter</li> <li>• Schaltungssimulation und Schaltungsaufbau</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, elektronische Schaltungen zu berechnen, zu dimensionieren, zu simulieren und das erworbene Wissen in Laborversuchen praktisch anzuwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektronische Schaltungstechnik 1 (2 LVS)</li> <li>• Ü: Elektronische Schaltungstechnik 1 (2 LVS)</li> <li>• P: Elektronische Schaltungstechnik 1 (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Elektronische Schaltungstechnik 1</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zur Elektronische Schaltungstechnik 1 (Prüfungsnummer: 41202)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Elektrotechnik**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-010 (Version 03)   |
| <b>Modulname</b>   | Mikro- und Feingerätetechnik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produktspektrum der Elektrotechnik: Informations-, Stoff- und Energiefluss</li> <li>• Technisches Darstellen mechanischer und elektrischer Komponenten</li> <li>• Leiterplatten: Entwurf, Herstellung, Bestückung, Kontaktierung, Prüfung</li> <li>• Vorzugszahlen, Toleranzen und Passungen, Temperatureinfluss, Toleranzketten</li> <li>• Beanspruchung und Beanspruchbarkeit</li> <li>• Prinzipien und Applikationen in der Mikrotechnik</li> <li>• Übungen zu ausgewählten Kapiteln</li> <li>• manueller und rechnergestützter Entwurf von Leiterplatten</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Kenntnisse zu Funktion, Gestaltung und Dimensionierung von typischen mechanischen und elektrischen Komponenten. Sie können auf Fähigkeiten und Fertigkeiten zum funktions- und fertigungsgerechten Entwerfen und Darstellen in der Elektrotechnik zurückgreifen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mikro- und Feingerätetechnik (3 LVS)</li> <li>• Ü: Mikro- und Feingerätetechnik (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleg „Technische Darstellung“ (Umfang: 8-12 AS, Bearbeitungszeit: 8 Wochen)</li> <li>• Beleg „Entwurf einer Leiterplatte“ (Umfang: 8-12 AS, Bearbeitungszeit: 6 Wochen)</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Mikro- und Feingerätetechnik (Prüfungsnummer: 42101)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Schwerpunktmodul Elektrotechnik

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-021 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Mikro- und Nanosysteme   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <p><i>Mikro- und Nanosysteme:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einordnung: Präzisionsmechanik, Mikrosystemtechnik, Nanosysteme</li> <li>• Aufbau und Funktionsweise von Mikrosensoren, Mikroaktuatoren</li> <li>• Mechanische, elektrostatische und fluidische Form- und Funktionselemente</li> <li>• Zusammenwirken der Komponenten und deren Wechselwirkungen</li> <li>• Modellierung und Simulation physikalischer Effekte von Mikrosystemen</li> </ul> <p><i>Mikromechanische Komponenten:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Funktions- und Formelemente der Mikromechanik</li> <li>• Modellierung und Simulation mikromechanischer Komponenten</li> <li>• Mikrosystemtechnische Sensoren (Beschleunigungssensoren, Drehratesensoren, Drucksensoren) und Aktuatoren (Mikrospiegel, Mikroantriebe) sowie mikrofluidische Systeme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Grundkenntnisse zu Funktion, Wirkungsweise und Dimensionierung typischer Mikrosysteme und können derartige Systeme charakterisieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mikro- und Nanosysteme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mikro- und Nanosysteme (1 LVS)</li> <li>• V: Mikromechanische Komponenten (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mikromechanische Komponenten (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 150-minütige Klausur zu den Inhalten des Moduls (Prüfungsnummer: 42136)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten und beginnt jeweils im Wintersemester.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Elektrotechnik**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-070 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Medizingerätetechnik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen und Begriffe</li> <li>• Klassifizierung und Konformitätsbewertung</li> <li>• Aspekte der Hygiene</li> <li>• Biomaterialien und Kompatibilitätsprüfung</li> <li>• Elektrische Sicherheit von Medizingeräten</li> <li>• Schutz von Gerät und Umwelt: Schutz gegen thermische, elektromagnetische und mechanische Beanspruchung (u.a. IP-Schutzklassen, EMV), Lärminderung</li> <li>• Übungen zu ausgewählten Kapiteln</li> <li>• Projektarbeit in Teams</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über Kenntnisse und Fähigkeiten zum Gestalten und Dimensionieren von Funktionselementen und Baugruppen in der Medizingerätetechnik.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medizingerätetechnik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Medizingerätetechnik (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beleg „Entwurf einer Baugruppe“ (Umfang: 25 bis 30 AS)</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Medizingerätetechnik (Prüfungsnummer: 42130)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Elektrotechnik**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244038-010 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Elektrische Messtechnik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mess- und Sensortechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Grundlagen der Messtechnik, Grundbegriffe, Kalibration, Messabweichung und Messunsicherheit, Messstrukturen, Elektrische Messgeräte, Strom- und Spannungsmessung, Widerstands- und Impedanzmessung, Leistungs- und Energiemessung, Grundlagen von Messverstärker, Verstärkerschaltungen, Zeit- und Frequenzmessung, Analog Digital Wandlung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse der Elektrischen Messtechnik und kennen die verschiedenen Komponenten eines Messsystems. Sie sind in der Lage, Messsysteme zu analysieren und elektrische Größen korrekt zu messen. Das erlangte Wissen und die Fachterminologie können sie in weiterführenden Lehrveranstaltungen anwenden und weiterentwickeln.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektrische Messtechnik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Elektrische Messtechnik (1 LVS)</li> <li>• P: Elektrische Messtechnik (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Elektrische Messtechnik</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Elektrische Messtechnik (Prüfungsnummer: 42020)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

**Schwerpunktmodul Informatik**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 255010-006 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Rechnerorganisation  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Rechnerarchitekturen und -systeme  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Fast alle praktischen Rechnerbauformen basieren auf wenigen elementaren Funktions- und Strukturprinzipien. Je komplexer die Systeme werden, umso wichtiger ist ein systematisches Grundlagenwissen für deren Verständnis. Dieses Modul zielt auf eine konsistente Darstellung von elementaren Prozessor- bis hin zu praktisch relevanten Systemkonzepten ab. Das Erlernen maschinenorientierter Programmierung vertieft das Verständnis dieser Konzepte. Folgende Themen werden insbesondere behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elementare Konzepte der Rechnerorganisation</li> <li>• Rechen- und Steuereinheit</li> <li>• Speicheranordnung</li> <li>• Ein-/Ausgabesystem</li> <li>• Busse</li> <li>• Befehlssatzarchitekturen</li> <li>• Maschinenorientierte Programmierung</li> <li>• Computerarithmetik: ganze Zahlen, Gleitkommazahlen</li> <li>• Praktisch relevante Systemkonzepte am Beispiel eingebetteter Systeme und eines PCs</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, elementare Konzepte praxisrelevanter Rechnerbauformen zu erläutern und dabei ihre Vorteile und Nachteile zu erkennen. Ferner können die Studenten einfache maschinenorientierte Programme erläutern und selbst entwickeln.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Rechnerorganisation (2 LVS)</li> <li>• Ü: Rechnerorganisation (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Kenntnisse in den Grundlagen der Technischen Informatik analog zu Modul 255050-006 Grundlagen der Technischen Informatik   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | Bachelorstudiengänge der Fakultät für Informatik<br>verwendbar für weitere Studiengänge mit Informatikanteil   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Rechnerorganisation (Prüfungsnummer: 55117)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Informatik**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 255030-002 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Rechnernetze  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Der Einsatz moderner Informationstechnologie und global vernetzter Rechnersysteme hat sich in ungeahnter Weise auf nahezu alle Bereiche des alltäglichen Lebens ausgeweitet. Das Modul vermittelt die zugrunde liegenden Konzepte und Prinzipien der Telematik sowie die Grundlagen für den Aufbau von Rechnernetzen.</p> <p>Es werden u.a. folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modelle für Kommunikation, Dienste und Protokolle</li> <li>• ISO/OSI-Referenzmodell und Internet-Modell</li> <li>• Technologien zum Netzzugang</li> <li>• Vermittlung und Transport von Daten</li> <li>• Internet-Protokolle (Internet Protocol Stack), z.B. TCP, UDP, IP</li> <li>• Kopplung von Rechnernetzen, z.B. Router, Gateway</li> <li>• Sicherheitsaspekte</li> <li>• Verteilte Systeme und Anwendungen, z.B. FTP, Mail, Web</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Ansätze, Methoden, Modelle, Prinzipien und Werkzeuge von Netztechnologien und ihren Funktionsprinzipien beschreiben und zur Entwicklung verteilter Lösungen anwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Rechnernetze (2 LVS)</li> <li>• Ü: Rechnernetze (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Rechnernetze (Prüfungsnummer: 55311)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Informatik**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 255050-005 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Praktikum Grundlagen der Technischen Informatik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Technische Informatik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Modellierungs- und Spezifikationstechniken für digitale Funktionen; Optimierungsverfahren für digitale Schaltungen; Hardwarebeschreibungssprache VHDL; Steuerwerks- und Datenpfadentwurf</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können in praktischen Versuchen Logikschaltungen entwickeln, testen und beschreiben sowie entsprechende Dokumentationen anfertigen.</p>             |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung wird in deutscher Sprache abgehalten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vier Versuche, jeweils bestehend aus einer schriftlichen Ausarbeitung der Vorbereitungsaufgaben (Bearbeitungszeit: zwei Wochen), einem Testat (Dauer: 30 min) sowie der Versuchsdurchführung im Labor (Prüfungsnummer: 55506)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p> |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Informatik**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 255050-006 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Technischen Informatik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Technische Informatik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Modellierungs- und Spezifikationstechniken für digitale Funktionen; Optimierungsverfahren für digitale Schaltungen; Hardwarebeschreibungssprache VHDL; Steuerwerks- und Datenpfadentwurf</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, Daten zu codieren, Logikschaltungen zu entwerfen, zu beschreiben und zu optimieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Technischen Informatik (Prüfungsnummer: 55503)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Schwerpunktmodul Informatik

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 256050-005 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Betriebssysteme   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Betriebssysteme   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Architektur von Betriebssystemen</li> <li>• Prozessabstraktion</li> <li>• Scheduling</li> <li>• Speicher: Verwaltung und Virtualisierung</li> <li>• Prozessinteraktion</li> <li>• Probleme der Nebenläufigkeit (Deadlock, Livelock)</li> <li>• Persistenz</li> <li>• Treiber</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kennen typische Betriebssystemarchitekturen und können deren Vor- und Nachteile diskutieren,</li> <li>• können mit den wesentlichen Abstraktionen eines Betriebssystems umgehen und für diese Implementationsansätze entwickeln,</li> <li>• können ausgewählte Nebenläufigkeitsmechanismen implementieren und die Korrektheit gegebener Algorithmen für Nebenläufigkeitsprobleme untersuchen,</li> <li>• beherrschen ausgewählte Algorithmen des Scheduling und können diese bezüglich verschiedener Schedulingziele bewerten,</li> <li>• kennen die Ansätze der (betriebssystemseitigen) Speicherorganisation und ihre Wechselwirkungen mit der Hardware und können ihre Architekturparameter berechnen und genutzte Algorithmen bewerten,</li> <li>• kennen und nutzen Primitiven zur Prozessinteraktion (Koordination, Kommunikation, Kooperation) und können diese auf der Grundlage des Signalisierungskonzepts implementieren,</li> <li>• analysieren Betriebsmittelsituationen und können Verklemmungen algorithmisch erkennen/verhindern,</li> <li>• wenden ausgewählte Algorithmen zur Ressourcenverwaltung an und können diese bewerten,</li> <li>• kennen grundlegende Konzepte der persistenten Speicherung.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Betriebssysteme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Betriebssysteme (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | grundlegende Kenntnisse über den Aufbau und die Funktion von Computern  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Betriebssysteme (Prüfungsnummer: 56515)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Medizin**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-120 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Anwendungen der Medizintechnik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bildgebende Diagnostik</li> <li>• Funktions- und Labordiagnostik</li> <li>• Einsatz der Medizintechnik in der Intensivmedizin <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Monitoring von Vitalfunktionen, Hämodynamik</li> <li>○ Organunterstützung (Beatmungstherapie, Nierenersatzverfahren, Kreislaufunterstützung)</li> </ul> </li> <li>• Reanimation, Hirntod und Organtransplantation</li> <li>• Anästhesiologische Verfahren</li> <li>• Grundlagen der EKG-Aufzeichnung und -Analyse</li> <li>• Herzschrittmacher- und ICD-Therapie</li> <li>• IT-Struktur im klinischen Umfeld (z.B. elektronische Patientenakte, eHealth)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse zum Einsatz von Technik in der Medizin.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Anwendungen der Medizintechnik (2 LVS)</li> <li>• S: Anwendungen der Medizintechnik (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Anwendungen der Medizintechnik (Prüfungsnummer: 42123)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Medizin**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-210 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Klinische Fachbereiche  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anästhesie und Intensivmedizin</li> <li>• Allgemein- und Viszeralchirurgie</li> <li>• Thoraxchirurgie</li> <li>• Neurochirurgie</li> <li>• Mund-Kiefer-Gesichtschirurgie</li> <li>• HNO-Heilkunde</li> <li>• Augenheilkunde</li> <li>• Kinderchirurgie</li> <li>• Neonatologie</li> <li>• Radioonkologie</li> <li>• Gastroenterologische Endoskopie</li> <li>• Psychiatrie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen Möglichkeiten des Einsatzes der Medizintechnik in verschiedenen medizinischen Disziplinen. Anhand von praktischen Demonstrationen haben sie gelernt, diese zielgenau einzusetzen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Klinische Fachbereiche (2 LVS)</li> <li>• S: Klinische Fachbereiche (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Klinische Fachbereiche (Prüfungsnummer: 42147)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Schwerpunktmodul Medizin**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 281734-401 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Einführung in die klinische Medizin (Evidence Based Medicine – EBM)  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Sportmedizin und Sporttherapie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> In dem Modul werden Grundlagen der klinischen Medizin, der Aufbau des Gesundheitssystems, Grundlagen von Evidence Based Medicine (EBM) sowie Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit in der Medizin vermittelt. Im Einzelnen werden folgenden Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die allgemeine Krankheitslehre</li> <li>• Grundlagen der Diagnostik und Therapie</li> <li>• Mikrobiologie und Hygiene</li> <li>• Dokumentation in der Medizin</li> <li>• Grundlagen des Medizinrechts</li> <li>• Gesundheitssystem und Gesundheitspolitik</li> <li>• Qualitätssicherung und Zertifizierung</li> <li>• Epidemiologie</li> <li>• Grundlagen der wissenschaftlichen Arbeit in der Medizin</li> <li>• Evidenzbasierte Medizin</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten haben grundlegende Kenntnisse zur Pathologie und Terminologie in der klinischen Medizin sowie einen Überblick zu diagnostischen Möglichkeiten und therapeutischem Vorgehen erlangt. Weiterhin verfügen sie über Kenntnisse in der Mikrobiologie und Hygiene. Sie haben Verständnis über Aufbau und Funktion von Gesundheitssystemen und sind vertraut mit Zertifizierung, Qualitätsmanagement und Dokumentation im Gesundheitswesen. Sie kennen die Bedeutung von epidemiologischen Kennzahlen. Ebenso sind sie mit dem Charakter klinischer Studien und der Bedeutung evidenzbasierter Medizin vertraut.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die klinische Medizin (Evidence Based Medicine – EBM) (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zur Vorlesung Einführung in die klinische Medizin (Evidence Based Medicine – EBM) (Prüfungsnummer: 83522)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Vertiefungsmodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 136001-001 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2)   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Fachgruppenleiter Englisch des Zentrums für Fremdsprachen  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Ausbau der sprachlichen Kenntnisse und Fertigkeiten mit Bezug auf studien- und berufsorientierte Sachverhalte und Situationen, Vermittlung der signifikanten Unterschiede mündlicher und schriftlicher Kommunikation (Textsorten, angemessenes Register), Schreiben von Bewerbungsdokumenten; Die Ausbildung orientiert sich an der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) und beinhaltet eine fachsprachliche Komponente.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des akademischen Alltags (Vorstellen von Personen und Aufgabenfeldern, Benennen und Beschreiben akademischer Strukturen, etc.) und Weiterentwicklung der Lese- und Hörstrategien; Der Abschluss des Moduls entspricht der Sprachkompetenzstufe B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) mit fachsprachlicher Orientierung.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 – Study-related standard situations (4 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorkenntnisse der englischen Sprache, i.d.R. Abiturniveau</li> <li>• Einstufungstest (Qualifizierungsempfehlung)</li> </ul>   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br/>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Kurs 1 (Prüfungsnummer: 91201)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Semester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS (60 Kontaktstunden und 90 Stunden Selbststudium).  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 240100-401 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Praktische Ausbildung   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet eine praktische Ausbildung im industrienahen Bereich der Medizintechnik und artverwandter Industriezweige. Diese wird im Rahmen einer Tätigkeit im Umfang von insgesamt 320 AS (jeweils mindestens vier Wochen zusammenhängend) in einem Unternehmen oder in einer Forschungs- und Entwicklungseinrichtung durchgeführt, wobei Einrichtungen des Hochschulwesens in der Regel davon ausgenommen sind.</p> <p>Vor Beginn des Praktikums ist von einer Professur der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik schriftlich zu bestätigen, dass die an der Praktikumeinrichtung zu bearbeitende Aufgabenstellung thematisch passend und hinsichtlich des Niveaus im vorliegenden Bachelorstudiengang angemessen ist.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, eine ingenieurtechnische Aufgabe eigenständig zu lösen, die Ergebnisse zu dokumentieren, zu analysieren und zu präsentieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Praktische Ausbildung (320 AS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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"> <li>• Basismodule im Umfang von mindestens 70 LP</li> <li>• die schriftliche Bestätigung der Praktikumsaufgabe durch eine Professur der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik vor Beginn des Praktikums</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <p>Anrechenbare Studienleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erstellung eines schriftlichen Praktikumsberichtes (Umfang: ca. 10 Seiten, Bearbeitungszeit: 8 Wochen) und Vorstellung der Inhalte des Praktikumsberichtes in Form eines Kolloquiums (20-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließender maximal 25-minütiger Diskussion) (Prüfungsnummer: I_B_BT-8130)</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 360 AS.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <b>Dauer des Moduls</b> | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |
|-------------------------|---|

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 241031-010 (Version 03)   |
| <b>Modulname</b>   | Systemtheorie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Regelungstechnik und Systemdynamik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Systembetrachtung</li> <li>• Einführung in gewöhnliche Differentialgleichungen</li> <li>• Beschreibung und Analyse dynamischer (zeitdiskreter und zeitkontinuierlicher) Systeme</li> <li>• Einführung in lineare dynamische Systeme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die wichtigsten Eigenschaften und Analysemethoden linearer und nichtlinearer zeitkontinuierlicher und zeitdiskreter Systeme.</p>                         |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Systemtheorie (2 LVS)</li> <li>• Ü: Systemtheorie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bearbeitung von Aufgabenkomplexen zur Übung Systemtheorie im Umfang von insgesamt 150 Bewertungseinheiten. Die Prüfungsvorleistung ist bestanden, wenn mindestens 100 Bewertungseinheiten erreicht wurden.</li> </ul> |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Systemtheorie (Prüfungsnummer: 42701)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 241033-010 (Version 03)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Robotik (mit Praktikum)   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Robotik und Mensch-Technik-Interaktion   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in die Robotik (Grundbegriffe, Anwendung von Robotern)</li> <li>• Roboterkinematik (Notation, Vorwärts- und Rückwärtsrechnungen)</li> <li>• Differenzielle Kinematik (Vorwärts- und Rückwärtsrechnungen, Singularitäten, Jacobi-Matrix)</li> <li>• Roboterdynamik</li> <li>• Trajektorienplanung (Planung in Gelenkkoordinaten, Planung im operationellen Raum)</li> <li>• Roboterprogrammierung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende theoretische Kenntnisse auf dem Gebiet der Robotik sowie über praxisorientierte Fertigkeiten bezüglich der Roboterprogrammierung. Diese dienen als tragfähige Basis für die eigenständige Entwicklung und Implementierung von Automatisierungslösungen unter der Verwendung von Robotern.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Robotik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Robotik (1 LVS)</li> <li>• P: Grundlagen der Robotik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen der Robotik</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Grundlagen der Robotik (Prüfungsnummer: 42501)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 243033-030 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Elektronische Schaltungstechnik 2  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Digital- und Schaltungstechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> In den Lehrveranstaltungen werden Grundlagen zu Aufbau und Anwendung analoger Schaltungen vermittelt. Themengebiete sind im Einzelnen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Entwurf und Anwendung analoger Filter</li> <li>• Phase Locked Loop</li> <li>• Leistungsendstufen (Klasse AB, B, D)</li> <li>• Aufbau Leistungsverstärker, Rundfunkempfänger</li> <li>• Stromversorgung, Netzteile sowie Schaltnetzteile</li> <li>• Elektromagnetische Verträglichkeit von Analogschaltungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, elektronische Schaltungen mit Softwareunterstützung zu entwerfen und zu simulieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektronische Schaltungstechnik 2 (2 LVS)</li> <li>• Ü: Elektronische Schaltungstechnik 2 (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Elektronische Schaltungstechnik 2 (Prüfungsnummer: 41207)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 244032-010 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Mikrotechnologien  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Smart Systems Integration  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Technologische Grundverfahren der Mikrotechnologien</li> <li>• Fertigungsumfeld</li> <li>• Equipment</li> <li>• Wirkprinzipien von Sensoren und Aktoren</li> <li>• Technologiebeispiele für spezielle Aktor- und Sensoranwendungen</li> <li>• Mikrosysteme, Hybride und monolithische Integration</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegende Kenntnisse zu den wichtigsten Verfahren im Bereich der Mikrotechnologien, über Basiswissen zu Wirkprinzipien und Herstellungsverfahren von Sensoren und Aktoren und können komplexe Zusammenhänge zu Mikrosystemen und monolithischer Integration erfassen. Sie sind in der Lage, die erworbenen Kenntnisse und Fähigkeiten in Laborversuchen praktisch anzuwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mikrotechnologien (2 LVS)</li> <li>• Ü: Mikrotechnologien (1 LVS)</li> <li>• P: Mikrotechnologien (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Mikrotechnologien</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Mikrotechnologien (Prüfungsnummer: 42203)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-050 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Numerische Methoden für Elektrotechnik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Modellierung technischer Systeme</li> <li>• Modellierung und Simulation mit dem FEM-Programm ANSYS</li> <li>• Modellierung diskreter Systeme mit Matrixmethoden</li> <li>• Numerische Methoden für statische, harmonische und transiente Berechnungen, Modalanalysen, nichtlineare Systeme, gekoppelte Felder</li> <li>• Methoden zur Beschreibung technischer Feldprobleme (Finite Difference Method (FDM), Finite Element Method (FEM), Boundary Element Method (BEM))</li> <li>• Praktikum mit dem CAD-System Creo und dem FEM-Programm ANSYS</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über theoretische Kenntnisse zur numerischen Analyse und Simulation ingenieurtechnischer Aufgaben und können diese praktisch anwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Numerische Methoden für Elektrotechnik (2 LVS)</li> <li>• P: Numerische Methoden für Elektrotechnik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <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 (unbegrenzt wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Numerische Methoden für Elektrotechnik</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Numerische Methoden für Elektrotechnik (Prüfungsnummer: 42103)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244033-100 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Mikrosysteme und Medizintechnik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Erkrankungen des Herz- und Kreislaufsystems</li> <li>• Erkrankungen des Blutes</li> <li>• Erkrankungen der Nieren</li> <li>• Erkrankungen der Atmungsorgane</li> <li>• Erkrankungen der Verdauungsorgane</li> <li>• Rheumatische Erkrankungen</li> <li>• Endokrinologische Erkrankungen / Diabetes mellitus</li> <li>• Erkrankungen des Stoffwechsels</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über grundlegendes Wissen in der Diagnostik und der Therapie innerer Erkrankungen und kennen wichtige Begriffe und Verfahren. Sie haben einen Überblick über häufig vorkommende innere Erkrankungen und ausgewählte Behandlungs- und Rehabilitationsmöglichkeiten.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen (Prüfungsnummer: 42145)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Vertiefungsmodul

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 244036-020 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Werkstoffe und Zuverlässigkeit mikrotechnischer Systeme   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bewertung technischer Systeme: Zuverlässigkeit, Qualität und Kosten</li> <li>• Ausfallbegriffe</li> <li>• Die Zufallsgröße Lebensdauer</li> <li>• Erneuerung von Systemen</li> <li>• Quantitative Zuverlässigkeitskenngrößen <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Verteilungsfunktion <math>Q(t)</math>, Zuverlässigkeitsfunktion <math>R(t)</math></li> <li>○ Wahrscheinlichkeitsdichte der Lebensdauer <math>f(t)</math></li> <li>○ Ausfallrate <math>\lambda(t)</math>, Mittlere Lebensdauer, Dauerverfügbarkeit</li> </ul> </li> <li>• Wichtige Lebensdauerverteilungen</li> <li>• Zuverlässigkeitsanalyse <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Boolesche Zuverlässigkeitsmodelle</li> <li>○ Toleranz- und Driftanalyse</li> </ul> </li> <li>• Exemplarische Beispiele: Zuverlässigkeitsersatzschaltungen, Kenngrößen und mögliche Fehlertoleranztechniken für reale technische Systeme</li> </ul> <p>Auslegung und Bewertung integrierter Systeme hinsichtlich thermomechanischer Zuverlässigkeit, Lebensdauerbewertung mittels Zuverlässigkeitsfunktion</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehlermechanismen &amp; Lebensdauermodelle, Fehlerparameter</li> <li>• Beschleunigte Tests und Methoden der Fehleranalytik</li> <li>• Notwendigkeit des thermischen Managements für die Zuverlässigkeit</li> <li>• Physikalische Grundlagen und Werkstoffbezug</li> <li>• Wärmetransport und Wärmepfad, Entwärmungskonzepte</li> <li>• Thermische und mechanische Charakterisierung</li> <li>• Praxisrelevante Beispiele</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten kennen die wichtigsten Methoden einer zuverlässigkeitsorientierten Entwicklung, Fertigung, Bedienung und Wartung von Geräten und Systemen und können auf Grundlage dieses Wissens deren Ausfallverhalten einschätzen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme (3 LVS)</li> <li>• Ü: Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme (Prüfungsnummer: 42813)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
| <b>Häufigkeit des Angebots</b> | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.        |
| <b>Arbeitsaufwand</b>          | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>        | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester. |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Vertiefungsmodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 255030-004 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Entwurf Verteilter Systeme   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Rechner- und Kommunikationsnetze und das Web haben sich in den letzten zwei Jahrzehnten zu einem effizienten Arbeitswerkzeug, einer universellen Informationsquelle und einem fast allgegenwärtigen Kommunikationsmedium entwickelt. Sie sind aus unserem Alltag nicht mehr wegzudenken. Sie entstehen durch den Zusammenschluss verschiedener Systeme, die über Netzwerke miteinander kommunizieren und so den Informationsaustausch untereinander ermöglichen. Austausch und Weiterleitung der Daten erfolgen durch geeignete Verfahren und Algorithmen, die als Protokolle bezeichnet werden. In dem Modul werden grundlegende Ansätze, Konzepte und Prinzipien solcher Verteilter Systeme vertieft. Darüber hinaus stehen die Technologien von Internet und World Wide Web im Mittelpunkt der Betrachtungen. Einen weiteren Schwerpunkt bildet die Einführung in die Entwicklung von Web Services und Service-orientierten Architekturen (SOA). Das Modul vermittelt hierzu verschiedene Ansätze Verteilter Systeme und vertieft zentrale Aspekte im Entwurf Verteilter Systeme.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können webbasierte Anwendungen unter Verwendung der Methoden, Modelle, Prinzipien, Prozesse und Werkzeuge im Bereich Verteilter Systeme und Web Engineering entwerfen, realisieren und warten unter besonderer Berücksichtigung der Evolution dieser Anwendungen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Entwurf Verteilter Systeme (2 LVS)</li> <li>• Ü: Entwurf Verteilter Systeme (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und können in deutscher oder in englischer Sprache abgehalten werden.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Grundkenntnisse zu Rechnernetzen   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Entwurf Verteilter Systeme (Prüfungsnummer: 55303)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Vertiefungsmodul

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 255030-005 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Sicherheit Verteilter Software   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Verteilte und selbstorganisierende Rechnersysteme  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Das Angebot fokussiert das Problem der Sicherheit im Internet und im Web, auf die damit verbundenen Anwendungssysteme und auf Verteilte Software im Allgemeinen. Das Modul vertieft vier Bereiche:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bereich - Angriffe auf Verteilte Software und Verteilte Systeme <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klassische Angriffstechniken</li> <li>• Web-basierte Angriffe</li> <li>• Social Engineering und andere Angriffsverfahren</li> </ul> </li> <li>2. Bereich - Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Methoden und Ansätze der Kryptographie</li> <li>• Ansätze, Dienste und Werkzeuge zur Rechnernetz-Sicherheit, z. B. IPSec, Kerberos, Zertifikate, LDAP, RADIUS, Firewalls, IDS, Sniffer, Scanner</li> <li>• Management und Sicherheitsaspekte von drahtlosen lokalen Netzen</li> </ul> </li> <li>3. Bereich - Identität <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einführung in Identität, Gefahren, Risiken, Heilung und Sicherheit</li> <li>• Identity &amp; Access Management, z. B. Provisioning, Policies, Single Sign On (SSO), Directory Services, RBAC, 802.1X</li> <li>• Föderation von Benutzerrechten, z. B. Shibboleth, WS-Federation, Liberty Alliance Project</li> </ul> </li> <li>4. Bereich - Anwendungsorientierte Sicherheit <ul style="list-style-type: none"> <li>• Anwendungsorientierte Sicherheit, z. B. bei Datenaustausch, Mail- und Web-Anwendungen</li> <li>• Maßnahmen zur systematischen Planung, Ausführung und Überwachung der Sicherheit</li> <li>• Trends, z. B. Selbstmanagement, Selbstheilung</li> </ul> </li> </ol> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten können Mechanismen zur Sicherung von Rechnersystemen sowie zu Identitäts- und Berechtigungsmanagement anwenden. Sie können Gefahrenpotenziale bei verteilten Systemen und Anwendungen einschätzen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Sicherheit Verteilter Software (2 LVS)</li> <li>• Ü: Sicherheit Verteilter Software (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden durch Methoden des E-Learning unterstützt und werden in deutscher oder in englischer Sprache abgehalten.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Grundkenntnisse in Rechnernetze und XML  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Sicherheit Verteilter Software (Prüfungsnummer: 55313)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung kann in deutscher oder in englischer Sprache erbracht werden.</p>  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 256030-002 (Version 02)   |
| <b>Modulname</b>   | Datenbanken Grundlagen  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Datenverwaltungssysteme   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Datenmodelle; Operationen; SQL; Datenmodellierung; Physische Datenorganisation; Datenverwaltung; Anfrageoptimierung; Transaktionsmanagement</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten sind in der Lage, Daten ausgehend von kontextrelevanten Objekten der realen Welt zu modellieren und in relationalen Datenbanken abzubilden. Ferner sind sie in der Lage, die interne Realisierung der Datenverwaltung zu erläutern und erweiterte Konzepte zur Optimierung und Zugriffsbeschleunigung anzuwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Datenbanken Grundlagen (2 LVS)</li> <li>• Ü: Datenbanken Grundlagen (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in deutscher Sprache abgehalten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | Kenntnisse in Algorithmen und Datenstrukturen   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Datenbanken Grundlagen (Prüfungsnummer: 56303)</li> </ul> <p>Die Prüfungsleistung ist in deutscher Sprache zu erbringen.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 264032-206 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Recht des geistigen Eigentums (Innovationsrecht)   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II)  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul Recht des geistigen Eigentums (Innovationsrecht) 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, Designschutz/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> Nach erfolgreichem Abschluss des Moduls sind die Studenten in der Lage, grundlegendes Wissen im Bereich des geistigen Eigentums zu benennen, zu analysieren und anzuwenden, wodurch sie sich für strategische Positionen in Bereichen der Wirtschaft qualifizieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Recht des geistigen Eigentums (Innovationsrecht) (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | <p>Gesetze:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Urheberrechtsgesetz (UrhG)</li> <li>• Markengesetz (MarkenG)</li> <li>• Patentgesetz (PatG)</li> </ul> <p>Weiterführende Literatur wird in der Veranstaltung bekannt gegeben.</p>   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | Das Modul ist für alle Studiengänge mit wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung sowie für den Lehrexport geeignet.   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums (Innovationsrecht) (Prüfungsnummer: 64209)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr in der Regel im Sommersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 281533-E01 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Biopsychologie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Allgemeine Psychologie und Biopsychologie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Methoden und Konzepte der Biopsychologie, der medizinischen Psychologie und der kognitiv-affektiven Neurowissenschaften; Anatomie, Aufbau und Funktion des Nervensystems, Nervenleitung und synaptische Übertragung, biologische und neurologische Grundlagen von psychischen Funktionen und psychischen Erkrankungen sowie Symptomen (einschließlich Differential-Diagnostik); Methoden und Erkenntnisse der vergleichenden Verhaltensforschung</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten erwerben grundlegende Kenntnisse und ein grundlegendes Verständnis der Methoden, Konzepte und Befunde der biologischen, medizinischen und evolutionären Psychologie. Sie sind fähig, komplexe biopsychologische Phänomene (z.B. Gedächtnis, Sprache, Schlaf, Sexualität, Essverhalten, Neuroplastizität, Drogenabhängigkeit) und psychische Erkrankungen zu analysieren, deren Anwendungen zu erläutern, zu synthetisieren und zu beurteilen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Biopsychologie (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Biopsychologie (Prüfungsnummer: 82303)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 281732-100 (Version 01)  |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Bewegungswissenschaft  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> In der Vorlesung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft werden Grundkenntnisse über biomechanische Zusammenhänge vermittelt. Inhalte sind u.a. die mechanischen Grundlagen der Kinetik und Kinematik, die biomechanischen Prinzipien und die biomechanischen Eigenschaften biologischer Strukturen in einem bewegungswissenschaftlichen Kontext. In der dazugehörigen Übung werden die Vorlesungsinhalte im Rahmen praxisrelevanter Anwendungsbeispiele vertieft.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Qualifikationsziel dieses Moduls besteht im Erwerb von Grundlagenkenntnissen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft. Diese sollen zum Verständnis menschlicher Bewegung befähigen und dienen damit als Grundlage für die Bereiche der Prävention und Rehabilitation, der Sportgeräte- und Medizintechnik.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft (2 LVS)</li> <li>• Ü: Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | Das Modul eignet sich für Studiengänge im Bereich der Life Sciences.   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Inhalten aus Vorlesung sowie Übung Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft (Prüfungsnummer: 83302)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <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>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 180 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 281734-300 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Medizinische Grundlagen Orthopädie / Traumatologie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Sportmedizin und Sporttherapie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Krankheitslehre epidemiologisch relevanter Erkrankungen. Es werden grundlegende klinische Begriffe der Orthopädie / Traumatologie (Frakturen, Verletzungen und Erkrankungen des Schulter-, Hüft- und Kniegelenks, Wirbelsäulenerkrankungen, Amputation) erläutert sowie die Ursachen, Pathophysiologie, Diagnostik und Therapie besprochen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studenten verfügen über medizinische Grundkenntnisse zu den Indikationen und der Therapie orthopädischer Erkrankungen sowie zur Traumatologie.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Medizinische Grundlagen Orthopädie / Traumatologie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Medizinische Grundlagen Orthopädie / Traumatologie (Prüfungsnummer: 83534)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**
**Vertiefungsmodul**

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>   | 281734-501 (Version 01)   |
| <b>Modulname</b>   | Grundlagen der Sportmedizin   |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Professur Sportmedizin und Sporttherapie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><b>Inhalte:</b> In dem Modul werden die sportmedizinischen Grundlagen zu körperlichen Reaktionen und Anpassungen durch akute physische Belastungen und chronisches Training über die Lebensspanne besprochen. Dazu gehören Aspekte der Signaltransduktion biologischer Systeme und deren Auswirkungen auf kardiovaskuläre, neuromuskuläre, metabolische, immunologische und endokrine Anpassungen. Im Weiteren werden die physiologischen Besonderheiten und Anpassungsreaktionen akuter körperlicher Belastungen und chronischen Trainings unter spezifischen Umweltbedingungen (u.a. Hitze, Kälte, Höhe und Wasser) abgehandelt.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b> Die Studenten besitzen Kenntnisse zu akuten und chronischen Effekten von körperlichem Training unterschiedlicher Zielgruppen. Sie haben ein grundlegendes Verständnis zu zellulären Vorgängen und Anpassungen der Gewebe durch akute und chronische Trainingsreize, insbesondere verstärkt durch unterschiedliche Umweltbedingungen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen der Sportmedizin (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>  | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Grundlagen der Sportmedizin (Prüfungsnummer: 83501)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>   | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>  | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>  | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

### Modul Bachelor-Arbeit

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>   | 240100-801 (Version 02)  |
| <b>Modulname</b>   | Bachelor-Arbeit  |
| <b>Modulverantwortlich</b>   | Studiendekan für den Bachelorstudiengang Biomedizinische Technik an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>   | <p><u>Inhalte:</u> Das Modul beinhaltet die Erstellung der Bachelorarbeit zu einer ingenieurwissenschaftlichen Aufgabe, deren schriftliche Darstellung und eine mündliche Prüfung. Das Thema der Bachelorarbeit soll auf dem Gebiet der Medizintechnik, Elektrotechnik / Informationstechnik oder Informatik liegen. Der Student wird dabei von einem wissenschaftlichen Betreuer der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik oder der Fakultät für Informatik unterstützt.</p> <p>Um sicherzustellen, dass der Student die praktischen Zusammenhänge zwischen medizinischen und medizintechnischen Fragestellungen im alltäglichen Klinikbetrieb herstellen kann, ist vor der Bearbeitung der Aufgabenstellung der Bachelorarbeit ein zweiwöchiges klinisches Praktikum zu absolvieren (empfohlene Arbeitszeit: 40 Stunden pro Woche, Montag bis Freitag, kein Wochenenddienst). Dieses sollte vorzugsweise in der vorlesungsfreien Zeit durchgeführt werden.</p> <p>Die Vermittlung von Praktikumsplätzen in der Klinikum Chemnitz gGmbH erfolgt ausschließlich durch den Modulverantwortlichen. Es ist möglich, das Klinische Praktikum in einem anderen Krankenhaus durchzuführen; dies bedarf jedoch der Bestätigung durch den Modulverantwortlichen.</p> <p>Ein im klinischen Bereich geleisteter Zivildienst, Bundesfreiwilligendienst, ein freiwilliges soziales Jahr oder eine abgeschlossene Berufsausbildung im pflegerischen bzw. pharmazeutischen Bereich kann auf Antrag vom Prüfungsausschuss als Klinisches Praktikum anerkannt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Der Student ist in der Lage, eine ingenieurwissenschaftliche Aufgabenstellung zu bearbeiten, Lösungswege und Ergebnisse schriftlich darzustellen und diese zu präsentieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>  | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Klinisches Praktikum (2 Wochen)</li> </ul> <p>Die Aufgabenstellung der Bachelorarbeit ist selbständig zu bearbeiten. Der wissenschaftliche Betreuer ist regelmäßig zu konsultieren.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme (empfohlene Kenntnisse und Fähigkeiten)</b> | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>   | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>                      | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• für das Anfertigen der Bachelorarbeit: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Module im Umfang von mindestens 130 LP</li> <li>○ schriftlicher Bericht zum Klinischen Praktikum (Umfang: ca. 4 Seiten, Bearbeitungszeit: 2 Wochen)</li> </ul> </li> <li>• für das Kolloquium: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Bestehen aller Modulprüfungen (außer Modul Bachelor-Arbeit)</li> </ul> </li> </ul>   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulprüfung</b>              | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit (Umfang: ca. 30 Seiten; Bearbeitungszeit: 18 Wochen) (Prüfungsnummer: I_B_BT-9110)</li><li>• Kolloquium (20-minütiger mündlicher Vortrag mit anschließender maximal 25-minütiger Diskussion) (Prüfungsnummer: I_B_BT-9120)</li></ul> |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 11 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistungen und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br>Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Bachelorarbeit, Gewichtung 7 – Bestehen erforderlich</li><li>• Kolloquium, Gewichtung 3 – Bestehen erforderlich</li></ul>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studenten von 330 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedizinische Technik  
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz  
Vom 12. September 2024**

Aufgrund von § 14 Abs. 4 i. V. m. § 35 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHSG) vom 31. Mai 2023 (SächsGVBl. S. 329), das zuletzt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 31. Januar 2024 (SächsGVBl. S. 83, 87) geändert worden ist, hat der Fakultätsrat der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik im Einvernehmen mit dem Fakultätsrat der Fakultät für Informatik 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, Antwort-Wahl-Verfahren
- § 8 Alternative Prüfungsleistungen
- § 9 Projektarbeiten
- § 10 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten
- § 11 Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt
- § 12 Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren
- § 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 Widerspruchsverfahren

**Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen**

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

**Teil 3: Schlussbestimmungen**

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird im Folgenden in der Regel das generische Maskulinum verwendet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten selbstverständlich für alle Geschlechter.

## **Teil 1**

### **Allgemeine Bestimmungen**

#### **§ 1**

##### **Regelstudienzeit**

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

#### **§ 2**

##### **Prüfungsaufbau**

- (1) Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus einer Prüfungsleistung. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.
- (2) Für die Zulassung zu einer Prüfungsleistung können Leistungsnachweise (Prüfungsvorleistungen) gefordert sowie sonstige Anforderungen bestimmt werden.
- (3) Jeweils vorgesehene Prüfungsleistungen und Zulassungsvoraussetzungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

#### **§ 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 Biomedizinische Technik 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 Zulassungsvoraussetzungen erbracht hat.
- (2) Die Zulassung zur Bachelorprüfung ist für jede Prüfungsleistung innerhalb des vom Zentralen Prüfungsamt für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegten Anmeldezeitraums, welcher spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin endet, schriftlich oder elektronisch unter Nutzung des SBservice beim Zentralen Prüfungsamt zu beantragen. Wurde vom Zentralen Prüfungsamt für eine Prüfungsleistung kein Anmeldezeitraum festgelegt, ist der Antrag bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin einzureichen. Dem Antrag sind beizufügen:
  1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
  2. eine Erklärung des Prüflings zum 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 laufenden Prüfungsverfahren befindet.
- (3) Über die Zulassung nach Absatz 2 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 Satz 3 vorzulegenden Unterlagen unvollständig sind oder
  3. der Prüfling im gleichen Studiengang die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden hat.
- (6) Die Zulassung zu einer Prüfungsleistung wird spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn durch das Zentrale Prüfungsamt über den SBservice bekannt gegeben. Der Student ist verpflichtet, die ordnungsgemäße Anmeldung im SBservice zu überprüfen. Stehen Module oder innerhalb eines Moduls Prüfungsleistungen zur Wahl, gelten die vom Studenten gewählten Prüfungsleistungen ab der Zulassung als verpflichtend zu erbringende Prüfungsleistungen, sofern nicht die Anmeldung zu Prüfungsleistungen rechtzeitig zurückgenommen oder der Rücktritt von Prüfungsleistungen wirksam erklärt wurde.

(7) Der Prüfling wird rechtzeitig über die Termine, zu denen die Modulprüfungen zu erbringen sind, und über die Aus- und Abgabezeitpunkte von Hausarbeiten und der Bachelorarbeit informiert. Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungen und Prüfungsergebnissen erfolgt im Zentralen Prüfungsamt sowie im SBservice. Das Nichtbestehen und das endgültige Nichtbestehen von Modulprüfungen werden dem Prüfling schriftlich bekannt gegeben.

## **§ 5 Arten der Prüfungsleistungen**

- (1) Prüfungsleistungen sind
  1. mündlich (§ 6) und/oder
  2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten sowie Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren (§ 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 in der jeweiligen Modulbeschreibung 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 Rechtsanspruch.
- (4) Über Hilfsmittel, die bei einer Prüfungsleistung benutzt werden dürfen, entscheidet der Prüfer. Die zugelassenen Hilfsmittel sind rechtzeitig bekannt zu geben.

## **§ 6 Mündliche Prüfungsleistungen**

- (1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen kann. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Wissen und Können 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. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen mündlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (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; dabei sind die Vorgaben des Datenschutzrechts zu beachten. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizufügen.
- (6) Studenten, die sich zu einem späteren Prüfungszeitraum 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) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der in der Modulbeschreibung vorgesehenen mündlichen Prüfung eine schriftliche Prüfung stattfindet. Die dafür vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

## **§ 7 Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, Antwort-Wahl-Verfahren**

- (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 bzw. Themen bearbeiten kann. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen bzw. Aufgaben zur Auswahl gegeben werden.

(2) 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.

(3) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von 300 Minuten nicht überschreiten. Die jeweilige konkrete Dauer der einzelnen schriftlichen Prüfungsleistungen wird in den Modulbeschreibungen festgelegt.

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

(5) Prüfungsleistungen können auch im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) abgeprüft werden. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Die Antwort-Wahl-Aufgaben werden als Einfach-Wahlaufgaben (stets nur eine korrekte Antwort möglich) und/oder Mehrfach-Wahlaufgaben (eine oder mehrere korrekte Antwort/en möglich) gestellt. Die Aufgaben müssen auf die für das jeweilige Modul erforderlichen Kenntnisse ausgerichtet sein und zuverlässige Prüfungsergebnisse ermöglichen. Bei der Aufstellung der Aufgaben ist neben dem Bewertungsmaßstab (Punktzahl, Gewichtungsfaktor) auch festzulegen, welche Antworten als zutreffend anerkannt werden. Die Aufgaben sind vor der Feststellung des Prüfungsergebnisses durch die Prüfer darauf zu überprüfen, ob sie gemessen an den Anforderungen gemäß Satz 4 fehlerhaft sind. Ergibt die Überprüfung, dass einzelne Aufgaben fehlerhaft sind, sind diese bei der Feststellung des Prüfungsergebnisses nicht zu berücksichtigen und die Zahl der für die Ermittlung des Prüfungsergebnisses zu berücksichtigenden Aufgaben mindert sich entsprechend. Die Verminderung der Aufgabenzahl darf sich nicht zum Nachteil des Prüflings auswirken. Die Auswertung der Aufgaben im Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

## **§ 8**

### **Alternative Prüfungsleistungen**

(1) Alternative Prüfungsleistungen werden insbesondere im Rahmen von Seminaren, Praktika, Planspielen 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 und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Hausarbeiten und in der Regel auch bei anderen schriftlichen Ausarbeitungen hat der Prüfling zu versichern, dass er diese selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

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

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

## **§ 9**

### **Projektarbeiten**

(1) Projektarbeiten werden als Einzel- oder Gruppenarbeiten durchgeführt. Hierbei wird in der Regel die Fähigkeit zur Teamarbeit und insbesondere zur Entwicklung, Durchsetzung und Präsentation von Konzepten nachgewiesen. Die Leistungen müssen individuell zurechenbar sein und werden für jeden Prüfling gesondert bewertet. Bei Projektarbeiten 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. 2 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; abweichend davon gilt für Prüfungsleistungen im Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice) Absatz 6:

- |                  |   |
|------------------|---|
| 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. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma ohne Rundung berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden gestrichen. 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. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 1 Satz 5 entsprechend. 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 „ausreichend“ (4,0) 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 1 Satz 5 und Absatz 2 Satz 3 entsprechend.

(5) Werden Studienleistungen als Prüfungsleistungen angerechnet (Anrechenbare Studienleistungen), 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.

(6) Eine im Antwort-Wahl-Verfahren erbrachte Prüfungsleistung ist bestanden, wenn der Prüfling die Mindestpunktzahl erreicht hat. Die Mindestpunktzahl ist der geringere der beiden nachstehenden Grenzwerte:

1. 50 Prozent der erzielbaren Punkte (absolute Bestehensgrenze) oder
2. um 10 Prozent reduzierte Punktzahl der von den Prüflingen durchschnittlich erzielten Punkte, jedoch mindestens 40 Prozent der erzielbaren Punkte (relative Bestehensgrenze).

Hat der Prüfling die erforderliche Mindestpunktzahl erreicht, sind folgende Noten zu verwenden:

- 1,0 - sehr gut, wenn er mindestens 90 Prozent,
- 1,3 - sehr gut, wenn er mindestens 80, aber weniger als 90 Prozent,
- 1,7 - gut, wenn er mindestens 70, aber weniger als 80 Prozent,
- 2,0 - gut, wenn er mindestens 60, aber weniger als 70 Prozent,
- 2,3 - gut, wenn er mindestens 50, aber weniger als 60 Prozent,
- 2,7 - befriedigend, wenn er mindestens 40, aber weniger als 50 Prozent,
- 3,0 - befriedigend, wenn er mindestens 30, aber weniger als 40 Prozent,
- 3,3 - befriedigend, wenn er mindestens 20, aber weniger als 30 Prozent,
- 3,7 - ausreichend, wenn er mindestens 10, aber weniger als 20 Prozent,
- 4,0 - ausreichend, wenn er keine oder weniger als 10 Prozent der darüber hinaus erzielbaren Punkte erhalten hat.

Hat der Prüfling die für das Bestehen der Prüfung erforderliche Mindestpunktzahl nicht erreicht, wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.

## § 11

### Rücknahme der Anmeldung, Versäumnis, Rücktritt

(1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurücknehmen. Diese Mitteilung muss dem Zentralen Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin zugehen.

(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 Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Zentralen Prüfungsamt schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings ist in der Regel ein ärztliches Attest vorzulegen. In Zweifelsfällen kann die Vorlage eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Anmeldung 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.

## § 12

### **Täuschung, Ordnungsverstoß, Mängel im Prüfungsverfahren**

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

(2) 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.

(3) 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.

(4) Mängel im Prüfungsverfahren müssen während der Prüfung mündlich oder schriftlich bei dem Prüfer oder Aufsichtsführenden oder unverzüglich nach der Prüfung schriftlich beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses geltend gemacht werden.

## § 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 erneut zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung erneut 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 sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.

## § 14

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Bewertung „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 Ergebnisses 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 nicht zulässig.

## § 15

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Nichtanrechnung ist schriftlich zu begründen. 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) Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Qualifikationen werden auf Antrag des Studenten angerechnet, soweit diese Teile des Studiums nach Inhalt und Anforderung gleichwertig sind und diese damit ersetzen können. Die Gleichwertigkeit ist festzustellen, wenn die nachgewiesenen Lernergebnisse oder Kompetenzen den zu ersetzenden im Wesentlichen entsprechen. Absatz 1 Satz 2 gilt entsprechend. Der Student hat den Erwerb der Kenntnisse und Fähigkeiten, deren Anrechnung er begehrt, und dass diese den Anforderungen des Satzes 1 entsprechen nachzuweisen. Außerhalb des Hochschulwesens erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten können maximal die Hälfte des Studiums ersetzen.

(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 Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen.

(5) Die Studenten haben die für die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten 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 Elektrotechnik und Informationstechnik in Abstimmung mit dem Fakultätsrat der Fakultät für Informatik einen Prüfungsausschuss.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik und der Fakultät für Informatik tätigen Hochschullehrer in paritätischer Besetzung, einem Mitglied aus dem Kreis der an der Fakultät für Informatik tätigen wissenschaftlichen Mitarbeiter und zwei Mitgliedern aus dem Kreis der Studenten.

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

(4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Angelegenheiten im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, sofern in dieser Ordnung keine abweichende Regelung der Zuständigkeit getroffen ist, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. Entscheidungen über die Folgen von Verstößen gegen Prüfungsvorschriften,
3. die Anrechnung von Studienzeiten, von Studien- und Prüfungsleistungen sowie von außerhalb des Hochschulwesens erworbenen Kenntnissen und Fähigkeiten,
4. die Bestellung der Prüfer,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studenten während der Inanspruchnahme des Mutterschaftsurlaubes und der Elternzeit,
6. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte und chronisch kranke Studenten,
7. die Entscheidung über die Ungültigkeit der Bachelorprüfung,
8. die Entscheidung über Widersprüche in Angelegenheiten, welche diese Prüfungsordnung betreffen.

Die gesetzlich geregelten Schutzbestimmungen zu Mutterschutz und Elternzeit sind zu berücksichtigen.

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 12 Abs. 3, für Entscheidungen über Widersprüche und für Berichte an die Fakultätsräte.

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet den Fakultätsräten auf Aufforderung über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und kann Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung geben.

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

(8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Dies gilt nicht für studentische Mitglieder, die sich im gleichen Prüfungszeitraum der gleichen Prüfung unterziehen möchten. Die Mitglieder des Prüfungsausschusses können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.

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

## **§ 17**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer. Zu Prüfern sollen nur Mitglieder und Angehörige der Technischen Universität Chemnitz 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) dem Prüfungsausschuss einen Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Rechtsanspruch auf Bestellung dieser Person/en.

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

(4) Die Prüfer und die Beisitzer sind gegenüber Dritten zur Verschwiegenheit über Prüfungsvorgänge verpflichtet.

## **§ 18**

### **Zweck der Bachelorprüfung**

Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiums. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Prüfling die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagenkenntnisse, 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 jeder prüfungsberechtigten Person betreut werden. Der Prüfling ist berechtigt, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen, hat jedoch keinen Rechtsanspruch darauf, dass seinem Vorschlag entsprochen wird. Die Ausgabe des Themas der Bachelorarbeit erfolgt durch den Prüfungsausschuss.

(3) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling schriftlich zu versichern, dass die Arbeit 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 der Ausgabe des Themas. Eine erneute Rückgabe des Themas ist ausgeschlossen.

(7) Die Bachelorarbeit ist in der Regel von 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 „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Bachelorarbeit nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Eine zweite Wiederholung ist nur auf Antrag innerhalb von sechs Monaten nach dem wiederholten Nichtbestehen der Bachelorarbeit möglich. Eine weitere Wiederholung ist nicht zulässig. Bei Wiederholung der Bachelorarbeit ist eine Rückgabe des Themas innerhalb der in Absatz 6 genannten Frist nur zulässig, wenn der Prüfling zuvor 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, 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 das Datum der Ausfertigung und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum der Ausfertigung 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 Antrag eine sorbischsprachige Fassung der Bachelorurkunde und des Zeugnisses.
- (6) Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, erhalten auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen.
- (7) Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden gemäß den Absätzen 1 bis 6 obliegt dem Zentralen Prüfungsamt.

**§ 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 Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 12 Abs. 1 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 dem Prüfling ein Täuschungsvorsatz nachzuweisen ist, und wird dieser Umstand erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung zu einer Prüfung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so können die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis und die unrichtige Bachelorurkunde sind einzuziehen und gegebenenfalls neu zu erteilen. Wenn die Bachelorprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde, sind mit dem unrichtigen Zeugnis auch die Bachelorurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 ist nach Ablauf von fünf Jahren nach dem Ausstellungsdatum des Zeugnisses ausgeschlossen.
- (4) Dem Prüfling ist vor einer Entscheidung nach Absatz 1 oder Absatz 2 Satz 2 Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

**§ 22****Einsicht in die Prüfungsakte**

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

**§ 23****Widerspruchsverfahren**

Widersprüche gegen Entscheidungen, die nach dieser Ordnung getroffen werden, sind innerhalb eines Monats, nachdem die jeweilige Entscheidung dem Betroffenen bekannt gegeben worden ist, schriftlich oder zur Niederschrift bei der Technischen Universität Chemnitz, Zentrales Prüfungsamt, einzulegen. Der Prüfungsausschuss entscheidet über den Widerspruch. Der Widerspruchsbescheid ist zu begründen, mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen und dem Widerspruchsführer zuzustellen. Der Widerspruchsbescheid bestimmt auch, wer die Kosten des Verfahrens trägt.

## Teil 2 Fachspezifische Bestimmungen

### § 24 Studienaufbau und StudENUMfang

(1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis-, Vertiefungs- und Schwerpunktmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, und dem Modul Bachelor-Arbeit. Pflichtmodule sind für alle Studenten verbindliche Module des Studienganges. Wahlpflichtmodule sind im Studiengang alternativ angebotene Module. Die vom Studenten im Rahmen von Wahlpflichtmodulen gewählten Module werden als Pflichtmodule behandelt.

(2) Für den erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiums sind 180 Leistungspunkte erforderlich.

(3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studenten beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Beim erfolgreichen Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür jeweils vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.

(4) Die Studenten können vor der Anmeldung zur Bachelorarbeit im Wahlpflichtbereich mehr als die vorgesehenen Prüfungen absolvieren (ausgenommen ist die Prüfung des Moduls 264032-206). Diese zusätzlich gewählten Prüfungen sind von den Studenten als Zusatzprüfungen anzumelden. Zusatzprüfungen können nur einmal abgelegt werden. Die Ergebnisse der Zusatzprüfungen werden auf Antrag der Studenten in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Bildung der Gesamtnote für die Bachelorprüfung nicht berücksichtigt. Der Antrag ist spätestens bis zur Abgabe der Bachelorarbeit beim Zentralen Prüfungsamt einzureichen.

### § 25 Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Bachelorprüfung:

|   |              |              |               |
|---|--------------|--------------|---------------|
| <b>1. Basismodule:</b>  | <b>78 LP</b> |              |               |
| 212001-302 Technische Physik  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 220000-608 Mathematik I   | 7 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 7  |
| 220000-609 Mathematik II  | 7 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 7  |
| 220000-610 Mathematik III   | 7 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 7  |
| 231431-014 Technische Mechanik 1  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 243034-030 Grundlagen der Elektrotechnik  | 12 LP        | Pflichtmodul | Gewichtung 12 |
| 244033-061 Grundlagen der Anatomie und Physiologie I                              | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 244033-062 Grundlagen der Anatomie und Physiologie II                             | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 244036-010 Werkstoffe der Elektrotechnik/Elektronik                               | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 250110-001 Grundlagen der Informatik I  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 250110-002 Grundlagen der Informatik II   | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 257070-001 Datenstrukturen  | 10 LP        | Pflichtmodul | Gewichtung 10 |
| <b>2. Schwerpunktmodule Elektrotechnik:</b>                                       | <b>27 LP</b> |              |               |
| 243033-020 Elektronische Schaltungstechnik 1<br>(mit Praktikum)                   | 6 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 6  |
| 244033-010 Mikro- und Feingerätetechnik   | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 244033-021 Mikro- und Nanosysteme   | 6 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 6  |
| 244033-070 Medizingerätetechnik   | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 244038-010 Elektrische Messtechnik  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| <b>3. Schwerpunktmodule Informatik:</b>   | <b>25 LP</b> |              |               |
| 255010-006 Rechnerorganisation  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 255030-002 Rechnernetze   | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 255050-005 Praktikum Grundlagen der Technischen<br>Informatik                     | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 255050-006 Grundlagen der Technischen Informatik                                  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 256050-005 Betriebssysteme  | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| <b>4. Schwerpunktmodule Medizin:</b>  | <b>13 LP</b> |              |               |
| 244033-120 Anwendungen der Medizintechnik   | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 244033-210 Klinische Fachbereiche   | 5 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 5  |
| 281734-401 Einführung in die klinische Medizin<br>(Evidence Based Medicine - EBM) | 3 LP         | Pflichtmodul | Gewichtung 3  |

**5. Vertiefungsmodule:**

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen 136001-001 bis 281734-501 sind Module im Gesamtvolumen von 26 LP auszuwählen. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtvolumen von 28 LP gewählt werden. Diese zusätzlichen Leistungspunkte werden nicht auf den Studiengang angerechnet.

|            |  |       |                  |              |
|------------|--|-------|------------------|--------------|
| 136001-001 | Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Niveau B2) | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 240100-401 | Praktische Ausbildung                                    | 12 LP | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 4 |
| 241031-010 | Systemtheorie  | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 241033-010 | Grundlagen der Robotik (mit Praktikum)                   | 6 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 243033-030 | Elektronische Schaltungstechnik 2                        | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 244032-010 | Mikrotechnologien  | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 244033-050 | Numerische Methoden für Elektrotechnik                   | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 244033-100 | Medizinische Grundlagen Innerer Erkrankungen             | 3 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 244036-020 | Zuverlässigkeit elektronischer Komponenten und Systeme   | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 255030-004 | Entwurf Verteilter Systeme                               | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 255030-005 | Sicherheit Verteilter Software                           | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 256030-002 | Datenbanken Grundlagen                                   | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 264032-206 | Recht des geistigen Eigentums (Innovationsrecht)         | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 281533-E01 | Biopsychologie   | 5 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 5 |
| 281732-100 | Grundlagen der Biomechanik und Bewegungswissenschaft     | 6 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 6 |
| 281734-300 | Medizinische Grundlagen Orthopädie / Traumatologie       | 3 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |
| 281734-501 | Grundlagen der Sportmedizin                              | 3 LP  | Wahlpflichtmodul | Gewichtung 3 |

**6. Modul Bachelor-Arbeit:**

|            |                 |       |              |               |
|------------|-----------------|-------|--------------|---------------|
| 240100-801 | Bachelor-Arbeit | 11 LP | Pflichtmodul | Gewichtung 33 |
|------------|-----------------|-------|--------------|---------------|

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

**§ 26****Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium**

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt höchstens 18 Wochen bei gleichzeitig fortlaufenden Lehrveranstaltungen.
- (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**

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Bachelor of Science (B.Sc.)“.

**Teil 3****Schlussbestimmungen****§ 28****Inkrafttreten und Veröffentlichung, Übergangsregelung**

Diese Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2024/2025 Immatrikulierten.

Für Studenten, die ihr Studium vor dem Wintersemester 2024/2025 aufgenommen haben, gilt die Prüfungsordnung für den Studiengang Biomedizinische Technik mit dem Abschluss Bachelor of Science

(B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juni 2021 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 20/2021, S. 392) fort.

Die ab dem Wintersemester 2023/2024 immatrikulierten Studenten können sich für ein Studium gemäß der vorliegenden novellierten Prüfungsordnung entscheiden. Diese Entscheidung ist durch schriftliche Erklärung bis zum 01.11.2024 dem Zentralen Prüfungsamt mitzuteilen.

Diese 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 Elektrotechnik und Informationstechnik vom 6. August 2024, des Fakultätsrates der Fakultät für Informatik vom 14. August 2024 und der Genehmigung durch das Rektorat der Technischen Universität Chemnitz vom 4. September 2024.

Chemnitz, den 12. September 2024

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Gerd Strohmeier