



## Amtliche Bekanntmachungen

---

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

---

Nr. 18/2008

21. Juli 2008

### Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Seite 511

Prüfungsordnung für den Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Seite 577

---

### **Studienordnung für den Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 11.Juli 2008**

Aufgrund von § 21 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz - SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz folgende Studienordnung erlassen:

### Inhaltsübersicht

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

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

#### **Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums**

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

#### **Teil 3: Durchführung des Studiums**

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

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

- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage: 1 Studienablaufplan  
2 Modulbeschreibungen

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

## **Teil 1 Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Geltungsbereich**

Die vorliegende Studienordnung regelt unter Berücksichtigung der jeweils gültigen Prüfungsordnung Ziele, Inhalte, Aufbau, Ablauf und Durchführung des Studiengangs Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

### **§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit**

- (1) Das Studium kann in der Regel im Wintersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern (drei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 180 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem Arbeitsaufwand von durchschnittlich 5400 Arbeitsstunden.

### **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Als Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Physik gilt die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung.

### **§ 4 Lehrformen**

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

### **§ 5 Ziele des Studienganges**

- (1) Im Studium werden Grundkenntnisse auf den wichtigsten Teilgebieten der Physik, aber auch der Mathematik, Informatik und Chemie vermittelt. Die Studierenden erwerben Erfahrungen im Umgang mit typischen Methoden der experimentellen und der theoretischen Arbeit im Fachgebiet. Ein wesentliches Anliegen der Ausbildung ist es, die Fähigkeit zur möglichst selbständigen Einarbeitung in wechselnde Aufgaben zu fördern. Diese Ziele werden im Zusammenwirken der in § 4 Abs. 1 genannten Lehrformen verwirklicht.
- (2) Das Bachelorstudium bereitet auf den Beruf des Physikers in anwendungs-, forschungs- und lehrbezogenen Tätigkeitsfeldern vor. Kennzeichnend für diesen Beruf ist eine große Vielfalt möglicher Arbeitsbereiche. Bestandteil des Studiums sind daher auch nichtphysikalische Lehrgebiete, die aus einem größeren Angebot frei gewählt werden können.
- (3) In der Bachelorarbeit erbringen die Studenten einen ersten Nachweis, dass sie angemessene wissenschaftsorientierte Aufgaben unter Anleitung lösen können. Dabei wird die Befähigung zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit gefördert.
- (4) Das Bachelorstudium hat Grundlagencharakter, es zeichnet sich vor allem durch seine Breite aus. Vertiefungen sind dem Masterstudium vorbehalten, das konsekutiv auf dem Bachelorstudium aufbaut.

**Teil 2**  
**Aufbau und Inhalte des Studiums**

**§ 6**  
**Aufbau des Studiums**

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

1. Pflichtmodule:

|     |                                 |       |
|-----|---------------------------------|-------|
| 100 | Tutorium                        | 6 LP  |
| 110 | Experimentalphysik I            | 16 LP |
| 120 | Physikalisches Praktikum        | 14 LP |
| 130 | Mathematik I                    | 16 LP |
| 140 | Theoretische Physik I           | 6 LP  |
| 160 | Nichtphysikalischer Wahlbereich | 14 LP |
| 310 | Experimentalphysik II           | 16 LP |
| 330 | Mathematik II                   | 16 LP |
| 340 | Theoretische Physik II          | 18 LP |
| 520 | Fortgeschrittenenpraktikum      | 12 LP |
| 580 | Spezialisierung                 | 10 LP |

2. Wahlpflichtmodule:

vertiefender Wahlpflichtbereich: Σ 24 LP

Aus dem nachfolgenden breiten physikalischen und nichtphysikalischen Angebot sind Module im Gesamtumfang von 24 LP auszuwählen, wobei mindestens ein Modul aus der Theoretischen Physik (Elektrodynamik (8 LP); Thermodynamik/Statistische Physik (8 LP); Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik (16 LP)) zu belegen ist.

|      |  |       |
|------|--|-------|
| 5501 | Elektrodynamik                                       | 8 LP  |
| 5502 | Thermodynamik/Statistische Physik                    | 8 LP  |
| 5503 | Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik | 16 LP |
| 5504 | Kerne und Elementarteilchen                          | 8 LP  |
| 5511 | Relativistische Physik                               | 8 LP  |
| 5512 | Theoretische Festkörperphysik                        | 8 LP  |
| 5513 | Chemische Physik                                     | 8 LP  |
| 5514 | Gasentladungs- und Ionenphysik                       | 8 LP  |
| 5515 | Computerphysik                                       | 8 LP  |
| 5516 | Irreversible Prozesse                                | 8 LP  |
| 5517 | Moderne Mikroskopie                                  | 8 LP  |
| 5518 | Quantenmechanik II                                   | 8 LP  |
| 5519 | Magnetismus  | 8 LP  |
| 5520 | Die Kunst des Messens                                | 8 LP  |
| 5521 | Polymerphysik  | 8 LP  |
| 5522 | Physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften  | 8 LP  |
| 5523 | Physikalische Technologien                           | 8 LP  |
| 5524 | Weiche Materie                                       | 8 LP  |
| 5525 | Physik tiefer Temperaturen/Ordnungsphänomene         | 8 LP  |
| 5526 | Einführung in die Nichtlineare Dynamik               | 8 LP  |
| 5527 | Physik komplexer Materie                             | 8 LP  |
| 5555 | Analytik an Festkörperoberflächen                    | 8 LP  |
| 5556 | Halbleiterphysik                                     | 8 LP  |
| 5557 | Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik            | 8 LP  |
| 5558 | Oberflächen und Grenzflächenphysik                   | 8 LP  |
| 5559 | Optische Spektroskopie und Molekülphysik             | 8 LP  |
| 5560 | Physik dünner Schichten                              | 8 LP  |
| 5561 | Physik fester Körper                                 | 8 LP  |
| 5562 | Röntgen- und Neutronendiffraktometrie                | 8 LP  |
| 5563 | Theoretische Physik - Simulation neuer Materialien   | 8 LP  |

|      |   |      |
|------|---|------|
| 5564 | Theoretische Physik - insbesondere Computerphysik | 8 LP |
| 5565 | Theorie ungeordneter Systeme                      | 8 LP |
| 5612 | Physikalische Chemie 3: Kinetik und Elektrochemie | 8 LP |
| 5621 | Numerik partieller Differentialgleichungen        | 8 LP |
| 5622 | Numerische Mathematik                             | 8 LP |
| 5623 | Grundlagen der Optimierung                        | 8 LP |
| 5624 | Mathematische Statistik                           | 8 LP |
| 5625 | Differentialgeometrie                             | 8 LP |
| 5641 | Elektronische Bauelemente und Schaltungen         | 8 LP |
| 5642 | Elektronische Bauelemente                         | 8 LP |
| 5661 | BWL I   | 5 LP |
| 5662 | BWL II  | 3 LP |

### 3. Modul Bachelor-Arbeit:

|     |                                |       |
|-----|--------------------------------|-------|
| 690 | Bachelor-Arbeit (Pflichtmodul) | 12 LP |
|-----|--------------------------------|-------|

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Bachelorstudiengang Physik 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) Das Bachelorstudium dient dem Erwerb von experimentellem, theoretischem und praktischem Grundwissen zu Inhalten und Methoden in der Physik. Weiterhin werden Grundlagen in der Mathematik, in Informatik und in Chemie vermittelt.

Zum Bachelorstudium gehören:

1. Erwerb von Grundwissen in der Experimentalphysik I:
  - a) Mechanik, Thermodynamik
  - b) Elektrodynamik, Optik
2. Erwerb von Grundwissen in der Experimentalphysik II:
  - a) Atom- und Molekülphysik
  - b) Physik der kondensierten Materie
3. Erwerb von praktischem Grundwissen im Physikalischen Praktikum und im Fortgeschrittenenpraktikum
4. Erwerb von Grundwissen in der Theoretischen Physik I:
  - a) Mathematische Methoden der Physik I
  - b) Mathematische Methoden der Physik II
5. Erwerb von Grundwissen in der Theoretischen Physik II:
  - a) Mechanik
  - b) Quantenmechanik
6. Erwerb von Grundwissen in der Mathematik I und II:
  - a) Differential- und Integralrechnung
  - b) Lineare Algebra / Vektoranalysis
  - c) Gewöhnliche Differentialgleichungen / Funktionalanalysis
  - d) Funktionentheorie / Numerik / Wahrscheinlichkeitstheorie
7. Erwerb von Grundwissen in der Chemie (nichtphysikalischer Wahlbereich):
  - a) Anorganische Chemie
  - b) Organische Chemie
  - c) Physikalische Chemie
8. Erwerb von Grundwissen in der Informatik (nichtphysikalischer Wahlbereich):
  - a) Computersysteme
  - b) Programmiersprachen und -techniken
9. Vertiefte Ausbildung in Wahlpflichtfächern
10. Absolvieren der Spezialisierung: Teilnahme an Gruppenseminaren und Kolloquien
11. Teilnahme am Tutorium auch zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen
12. Anfertigen der Bachelorarbeit

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

### **Teil 3 Durchführung des Studiums**

#### **§ 8 Studienberatung**

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

(2) Studierende müssen an einer Studienberatung im dritten Semester teilnehmen, wenn bis zum Beginn des dritten Semesters nicht mindestens eine Modulprüfung erfolgreich abgelegt wurde.

(3) Eine Studienberatung soll darüber hinaus insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:

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 Bestimmungen über Prüfungen sind in der Prüfungsordnung für den Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science an der Technischen Universität Chemnitz geregelt.

#### **§ 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium**

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

(2) Ein Fernstudium des Bachelorstudiengangs Physik ist an der Technischen Universität Chemnitz nicht vorgesehen.

(3) Der Bachelorstudiengang Physik kann auf begründeten Antrag berufsbegleitend und als Teilzeitstudium durchgeführt werden. Für Studenten im Teilzeitstudium verlängern sich die in der Studien- und Prüfungsordnung für Vollzeitstudenten vorgegebenen Zeiträume entsprechend. Einzelheiten sind in der Prüfungsordnung geregelt.

### **Teil 4 Schlussbestimmungen**

#### **§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2008/2009 Immatrikulierten.

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 08. Juli 2008 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 09. Juli 2008.

Chemnitz, den 11. Juli 2008

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes

Anlage 1: Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

| Module                     | 1. Semester                   | 2. Semester   | 3. Semester                   | 4. Semester  | 5. Semester  | 6. Semester | Arbeitsaufwand (workload) Leistungspunkte Gesamt |
|----------------------------|-------------------------------|---|-------------------------------|--|--|-------------|--|
| <b>1. Pflichtmodule:</b>   |                               |   |                               |  |  |             |  |
| Experimentalphysik I       | 240 AS<br>8 LVS<br>(V4/Ü2/S2) | 240 AS<br>8 LVS<br>(V4/Ü2/S2)<br>PVL: 50% der Aufgaben<br>PL: sPL |                               |  |  |             | 480 AS / 16 LP                                   |
| Experimentalphysik II      |                               |   | 240 AS<br>6 LVS<br>(V4/S2/P0) | 240 AS<br>6 LVS<br>(V4/S2/P0)<br>PVL: 50% der Aufgaben<br>PL: mPL                                |  |             | 480 AS / 16 LP                                   |
| Physikalisches Praktikum   | 90 AS<br>4 LVS<br>(V0/Ü0/P4)  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V0/Ü0/P2)                                      | 120 AS<br>2 LVS<br>(V0/Ü0/P2) | 120 AS<br>2 LVS<br>(V0/Ü0/P2)<br>PVL: testiertes Praktikum<br>PL: Vortrag zu einem Versuch (aPL) |  |             | 420 AS / 14 LP                                   |
| Fortgeschrittenenpraktikum |                               |   |                               |  | 360 AS<br>8 LVS<br>(V0/Ü0/P8)<br>PVL: testiertes Praktikum<br>PL: Vortrag zu einem Versuch (aPL) |             | 360 AS / 12 LP                                   |
| Theoretische Physik I      | 90 AS<br>4 LVS<br>(V0/Ü2/S2)  | 90 AS<br>4 LVS<br>(V0/Ü2/S2)<br>PL: sPL                           |                               |  |  |             | 180 AS / 6 LP                                    |
| Theoretische Physik II     |                               |   | 270 AS<br>6 LVS<br>(V4/S2/P0) | 270 AS<br>6 LVS<br>(V4/S2/P0)<br>PVL: 50% der Aufgaben<br>PL: mPL                                |  |             | 540 AS / 18 LP                                   |

Anlage 1: Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

|  |   |   |  |   |  |                |
|--|---|---|--|---|--|----------------|
| Mathematik I   | 240 AS<br>6 LVS<br>(V4/Ü2/P0)<br>PVL: Klausur | 240 AS<br>6 LVS<br>(V4/Ü2/P0)<br>PL: mPL  |  |   |  | 480 AS / 16 LP |
| Mathematik II  |   | 240 AS<br>6 LVS<br>(V4/Ü2/P0)<br>PVL: Klausur   | 240 AS<br>6 LVS<br>(V4/Ü2/P0)<br>PL: mPL |   |  | 480 AS / 16 LP |
| Spezialisierung  |   |   |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S2/P0)   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S2/P0)<br>PL: Präsentation<br>der Bachelorarbeit<br>(aPL) | 300 AS / 10 LP |
| Tutorium   | 30 AS<br>1 LVS<br>(S1)                        | 30 AS<br>2 LVS<br>(S1/E1)   | 30 AS<br>2 LVS<br>(S1/E1)                | 30 AS<br>1 LVS<br>(S1)  | 30 AS<br>2 LVS<br>(S1/E1)<br>PL: Exkursions-<br>bericht (aPL)                    | 180 AS / 6 LP  |
| Nichtphysikalischer Wahlbereich<br>Variante I: Informatik (V6/S4/P0)<br>Variante II: Chemie (V8/Ü2/P0)   | 210 AS<br>6 LVS                               | 210 AS<br>4 LVS<br>PL:<br>Variante I:<br>Präsentation mit<br>Befragung<br>(aPL)<br>Variante II: sPL |  |   |  | 420 AS / 14 LP |
| <b>2. Wahlpflichtmodule:</b><br>Vertiefender Wahlpflichtbereich<br>Aus einem breiten physikalischen und nichtphysikalischen Angebot sind Module im Gesamtumfang von 24 LP auszuwählen, wobei mindestens ein Modul aus der Theoretischen Physik (Elektrodynamik (8 LP); Thermodynamik/Statistische Physik (8 LP); Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik (16 LP)) zu belegen ist. |   |   |  | 240 AS<br>6 LVS<br>PVL: je nach<br>Modul<br>PL: mPL, sPL je<br>nach Modul |  | 240 AS / 8 LP  |
|  |   |   |  | 120 AS<br>3 LVS   | 120 AS<br>3 LVS<br>PVL: je nach<br>Modul<br>PL: mPL, sPL je<br>nach Modul        | 240 AS / 8 LP  |

Anlage 1: Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science  
STUDIENABLAUFPLAN

|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |   |                             |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|-----------------------------|
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 240 AS<br>6 LVS<br>PVL: je nach<br>Modul<br>PL: mPL, sPL je<br>nach Modul | 240 AS / 8 LP               |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 360 AS<br>PL: Bachelor-<br>arbeit   | 360 AS / 12 LP              |
| <b>3. Modul Bachelor-Arbeit:</b><br>Bachelor-Arbeit |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 15 LVS<br>900 AS  | 135 LVS<br>5400 AS / 180 LP |
| <b>Gesamt LVS</b>                                   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 29 LVS<br>900 AS  |                             |
| <b>Gesamt AS</b>                                    |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 26 LVS<br>900 AS  |                             |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 LVS<br>900 AS  |                             |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 22 LVS<br>900 AS  |                             |
|   |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | 21 LVS<br>900 AS  |                             |

- PL Prüfungsleistung
- aPL alternative Prüfungsleistung
- sPL schriftliche Prüfungsleistung (Klausur)
- mPL mündliche Prüfungsleistung
- PVL Prüfungsvorleistung
- AS Arbeitsstunden
- LP Leistungspunkte
- LVS Lehrveranstaltungsstunden
- V Vorlesung
- S Seminar
- Ü Übung
- P Praktikum
- E Exkursion



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|  |  |
|--|--|
| <b>Modulnummer</b>                     | <b>100 Ba-Tut</b>  |
| <b>Modulname</b>                       | Tutorium   |
| <b>Modulverantwortlich</b>             | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b> | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Tutorium dient der Beratung der Studenten sowie der Vermittlung von Kenntnissen, die den Studienablauf und allgemeine Themen der wissenschaftlichen Arbeit betreffen.</p> <p>Tutorium I:<br/>Die Studenten sollen die juristischen und praktischen Voraussetzungen für die Durchführung eines wissenschaftlichen Studiums kennen.<br/>Teilnahme an einer Exkursion</p> <p>Tutorium II:<br/>Die Studenten werden in Einzel- und Gruppengesprächen über die Möglichkeiten des Studienablaufes bei In- und Auslandsstudien informiert. Daneben steht das Kennenlernen der Informations- und Kommunikationswege in der Wissenschaft und deren Nutzbarmachung für die eigene wissenschaftliche Ausbildung. Fragen der Ethik in der Wissenschaft werden ebenfalls angesprochen.<br/>Teilnahme an einer Exkursion</p> <p>Tutorium III:<br/>Die Studenten sollen insbesondere ihre Kommunikationsfähigkeiten in der englischen Sprache durch Vorträge fortentwickeln. Die Studenten sollen insbesondere ihre Interaktionsfähigkeit mit Kollegen aus der gleichen oder auch aus verwandten Disziplinen fortentwickeln. Hierzu werden entsprechende teamorientierte Methoden eintrainiert. Das Hauptgewicht liegt hierbei darauf, den wissenschaftlichen Gehalt der Kommunikationsabsicht zu transportieren.<br/>Teilnahme an einer Exkursion</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aneignung der Studien- und Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Physik</li> <li>- Nutzung des Studienablaufplans als Leitfaden für das Studium</li> <li>- Nutzung der Wahlmöglichkeiten im nichtphysikalischen Wahlpflichtbereich</li> <li>- Kenntnisse zu Möglichkeiten des Auslandsstudiums</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation in englischer Sprache</li> <li>- Fähigkeit, den eigenen Studienerfolg zu bewerten und einzuordnen</li> <li>- Beherrschen der verschiedenen Recherche-Möglichkeiten</li> <li>- Fähigkeit zum korrekten wissenschaftlichen Arbeiten</li> <li>- Einüben und Beherrschen von Vortragstechniken</li> <li>- Verbesserung dieser Techniken durch Videokontrolle</li> <li>- Fähigkeit zur Präsentation sowie zur graphischen und verbalen Darstellung wissenschaftlicher Ergebnisse</li> <li>- Interaktions- und Teamfähigkeit</li> </ul> <p>Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeitung in zuvor unbekannte Fragestellungen</li> <li>- vernetztes, logisches und strukturiertes Denken</li> <li>- Vortragstechnik, Rhetorik</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit Informationssystemen</li> </ul> </li> <li>- Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Diskursfähigkeit</li> <li>- Kooperationsfähigkeit</li> <li>- Kommunikationsfähigkeit</li> <li>- Fähigkeit zum wissenschaftlichen, insbesondere auch fachübergreifenden Diskurs</li> <li>- Konfliktfähigkeit</li> </ul> </li> <li>- Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zeitmanagement und Arbeitsorganisation</li> <li>- Engagement und Selbstdisziplin beim Verfolgen des Lernziels</li> <li>- Zeitmanagement und Arbeitsorganisation</li> </ul> </li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
|   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Systemkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der Studiendokumente (SO, PO)</li> <li>- System Hochschule</li> <li>- Gute wissenschaftliche Praxis</li> <li>- System Hochschule</li> </ul> </li> <li>- Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Literatur</li> <li>- logisch fundiertes und strukturiertes Vorgehen beim Erreichen eines vorgegebenen Ziels</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind Seminar und Exkursion (§ 4 Studienordnung): <ul style="list-style-type: none"> <li>- S: Tutorium (6 LVS)</li> <li>- E: drei Exkursionen (3 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exkursionsbericht (alternative Prüfungsleistung, Umfang: 1 - 2 Seiten) zu einer Exkursion</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 6 LP erworben, davon entfallen 1 LP auf Sozialkompetenz und 1 LP auf Systemkompetenz.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf sechs Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>110 Ba-EP-I</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Experimentalphysik I   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Umfassende und zusammenhängende Darstellung der Grundlagen der klassischen Physik im Rahmen von experimentellen Vorlesungen zu den Gebieten:<br/>- Mechanik und Thermodynamik<br/>- Elektrodynamik und Optik.<br/>Ausgehend von der experimentellen Erfahrung soll der Weg von der qualitativen Beobachtung über die quantitative Messung bis zur verallgemeinernden mathematischen Beschreibung exemplarisch demonstriert werden. Es sollen der grundlegende Aufbau der Natur und die Analogien zwischen den Teilgebieten verstanden werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge<br/>- physikalische Modellbildung</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung, Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Mechanik-Thermodynamik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Mechanik-Thermodynamik (2 LVS)</li> <li>- V: Elektrodynamik-Optik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Elektrodynamik-Optik (2 LVS)</li> <li>- S: Analyse experimentell-physikalischer Probleme (4 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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.<br/>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:<br/>- Lösen von Aufgaben zur Mechanik-Thermodynamik und zur Elektrodynamik-Optik.<br/>50% der Aufgaben müssen bestanden sein.</p>  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br/>- 90-minütige Klausur zu Mechanik-Thermodynamik und Elektrodynamik-Optik</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 16 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>120 Ba-Pra</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Physikalisches Praktikum  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Im Physikalischen Praktikum erfolgt die Vermittlung einfacher und grundlegender Techniken des experimentellen physikalischen Arbeitens:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Versuchsvorbereitung und -planung</li> <li>- Versuchsdurchführung</li> <li>- Versuchsauswertung</li> <li>- Fehlerbetrachtung</li> <li>- Protokollführung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur Einarbeitung in ein u. U. noch unbekanntes physikalisches Problem</li> <li>- Planung, Durchführung, Auswertung experimenteller Aufgabenstellungen im Team</li> <li>- Messung einfacher physikalischer Größen mit verschiedenen Techniken</li> <li>- Messung auch komplexer physikalischer Größen mit verschiedenen Techniken</li> <li>- Abschätzung von Messfehlern, Ergebnisdiskussion</li> <li>- Fähigkeit zur Abfassung eines wissenschaftlichen Reports</li> </ul> <p>Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vernetztes, logisches und strukturiertes Denken</li> </ul> </li> <li>- Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperations-, Kommunikations-, Konfliktfähigkeit</li> <li>- Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs</li> </ul> </li> <li>- Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsbereitschaft, Motivation, Ausdauer und Engagement</li> <li>- Kreativität</li> <li>- Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Selbstdisziplin</li> </ul> </li> <li>- Systemkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute wissenschaftliche Praxis</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrform des Moduls ist insbesondere das Praktikum (§ 4 Studienordnung):<br>- P: Physikalisches Praktikum (10 LVS)  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:<br>- Erfolgreich testiertes Praktikum   |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütiger Vortrag zu einem Versuch (alternative Prüfungsleistung)  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 14 LP erworben, davon entfallen 1 LP auf Sozialkompetenz und 1 LP auf Methodenkompetenz.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 420 AS  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf vier Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>130 Ba-Math-I</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Mathematik I  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differential- und Integralrechnung</li> <li>- Lineare Algebra / Vektoranalysis</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in den Naturwissenschaften</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Differential- und Integralrechnung (4 LVS)</li> <li>- Ü: Differential- und Integralrechnung (2 LVS)</li> <li>- V: Lineare Algebra /Vektoranalysis (4 LVS)</li> <li>- Ü: Lineare Algebra /Vektoranalysis (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Das Modul wird auch für den BA-Studiengang Computational Science verwendet.   |
| <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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120-minütige Klausur zur Differential- und Integralrechnung</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 16 LP 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 Studierenden von 480 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>140 Ba-TP-I</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Theoretische Physik I  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Theoretische Physik I vermittelt eine Einführung in die mathematischen Grundlagen der theoretischen Physik.</p> <p>Im Mittelpunkt stehen analytische Verfahren, die für die quantitative Behandlung physikalischer Probleme notwendig sind, sowie die Einführung in ein Computeralgebrasystem.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Sichere Beherrschung des vermittelten mathematischen Handwerkszeugs, insbesondere von Näherungsverfahren, Reihenentwicklungen und Standardlösungsmethoden</li> <li>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge und ihrer mathematischen Abbildung</li> <li>- Fähigkeit zur analytischen, geometrischen und numerischen Abstraktion</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Mathematische Grundlagen (4 LVS)</li> <li>- S: Analyse theoretisch-physikalischer Probleme (4 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | Das Modul kann auch für den BA-Studiengang Computational Science verwendet werden.   |
| <b>Voraussetzung 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 zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 6 LP erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

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

## Pflichtmodul

|   |  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
|---|--|-------------------|---------|-------------------|---------|---------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|-------------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|---------------|---------|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>160 Ba-NpWB</b>   |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Modulname</b>  | Nichtphysikalischer Wahlbereich  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>In dem Modul ist eine der folgenden Varianten zu wählen:<br/><b>Variante I: Informatik</b><br/>- Informatik 1, Chemie 1, Informatik 2<br/><b>Variante II: Chemie</b><br/>- Informatik 1, Chemie 1, Chemie 2</p> <p>Bei der Wahl der nichtphysikalischen Nebenfachausbildung erfolgt die Einführung in wesentliche Grundlagen von mindestens zwei nichtphysikalischen Fächern. Auf der Grundlage der Struktur der Fakultät für Naturwissenschaften bzw. der Forschungsprofilinien der TU Chemnitz sind als Wahlfächer Informatik und Chemie möglich, der Prüfungsausschuss regelt die Aufnahme weiterer Fächer im Einzelfall.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Kennenlernen wesentlicher wissenschaftlicher Inhalte und Forschungsgegenstände<br/>- Verständnis für charakteristische Herangehensweisen und Arbeitsmethoden<br/>- Trainieren der Fähigkeiten zum fachübergreifenden Bearbeiten von Problemstellungen</p> <p>Erwerb von Schlüsselqualifikationen:<br/>- Methodenkompetenz:<br/>- Fähigkeit zur Arbeit mit fachfremden Lehrbüchern und wissenschaftlicher Literatur<br/>- Fähigkeit zu fachübergreifendem Denken und interdisziplinärem Arbeiten</p> |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung, Seminar und Übung im Gesamtumfang von 10 LVS (§ 4 Studienordnung):<br/><b>Aus den folgenden zwei Varianten ist eine Variante auszuwählen:</b></p> <p><b>Variante I: Informatik</b></p> <table> <tr> <td>- V: Informatik 1</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- S: Informatik 1</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- V: Chemie 1</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- V: Informatik 2</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- S: Informatik 2</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> </table> <p><b>Variante II: Chemie</b></p> <table> <tr> <td>- V: Informatik 1</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- V: Chemie 1</td> <td>(2 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- Ü: Chemie 1</td> <td>(1 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- V: Chemie 2</td> <td>(4 LVS)</td> </tr> <tr> <td>- Ü: Chemie 2</td> <td>(1 LVS)</td> </tr> </table>   | - V: Informatik 1 | (2 LVS) | - S: Informatik 1 | (2 LVS) | - V: Chemie 1 | (2 LVS) | - V: Informatik 2 | (2 LVS) | - S: Informatik 2 | (2 LVS) | - V: Informatik 1 | (2 LVS) | - V: Chemie 1 | (2 LVS) | - Ü: Chemie 1 | (1 LVS) | - V: Chemie 2 | (4 LVS) | - Ü: Chemie 2 | (1 LVS) |
| - V: Informatik 1   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - S: Informatik 1   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - V: Chemie 1   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - V: Informatik 2   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - S: Informatik 2   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - V: Informatik 1   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - V: Chemie 1   | (2 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - Ü: Chemie 1   | (1 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - V: Chemie 2   | (4 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| - Ü: Chemie 2   | (1 LVS)  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Voraussetzung 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 je nach gewählter Variante aus einer der folgenden Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Variante I: 15-minütige Präsentation mit Befragung zu Informatik (alternative Prüfungsleistung)</li> <li>- Variante II: 90-minütige Klausur zu Chemie</li> </ul>   |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 14 LP erworben, davon entfällt 1 LP auf Methodenkompetenz. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |                   |         |                   |         |               |         |                   |         |                   |         |                   |         |               |         |               |         |               |         |               |         |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b> | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.                            |
| <b>Arbeitsaufwand</b>           | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 420 AS. |
| <b>Dauer des Moduls</b>         | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |



**Anlage 2 : Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>310 Ba-EP-II</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Experimentalphysik II   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung der Grundlagen der modernen Physik im Rahmen experimenteller Vorlesungen zu den Gebieten:<br/>- Atom- und Molekülphysik<br/>- Kondensierte Materie</p> <p>Ausgehend von der experimentellen Erfahrung soll die Struktur der Materie von den Atomen bis zur kondensierten Materie von der qualitativen Beobachtung über die quantitative Messung bis hin zur verallgemeinernden mathematischen Beschreibung exemplarisch und nachvollziehbar demonstriert werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge<br/>- physikalische Modellbildung</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Atome - Moleküle (4 LVS)</li> <li>- S: Atome - Moleküle (2 LVS)</li> <li>- V: Kondensierte Materie (4 LVS)</li> <li>- S: Kondensierte Materie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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:<br/>- Lösen von Aufgaben zu Atome - Moleküle und zu Kondensierte Materie.<br/>50% der Aufgaben müssen bestanden sein.</p>  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 16 LP erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>330 Ba-Math-II</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Mathematik II   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gewöhnliche Differentialgleichungen / Funktionalanalysis</li> <li>- Funktionentheorie / Numerik / Wahrscheinlichkeitstheorie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Erwerb grundlegender mathematischer Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung mathematischer Problemstellungen in den Naturwissenschaften</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Gewöhnliche Differentialgleichungen / Funktionalanalysis (4 LVS)</li> <li>- Ü: Gewöhnliche Differentialgleichungen / Funktionalanalysis (2 LVS)</li> <li>- V: Funktionentheorie / Numerik / Wahrscheinlichkeitstheorie (4 LVS)</li> <li>- Ü: Funktionentheorie / Numerik / Wahrscheinlichkeitstheorie (2 LVS)</li> </ul>                              |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Das Modul wird auch für den BA-Studiengang Computational Science verwendet.   |
| <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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 120-minütige Klausur zu Gewöhnliche Differentialgleichungen / Funktionalanalysis</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 16 LP 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 Studierenden von 480 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>340 Ba-TP-II</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Theoretische Physik II  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Theoretische Physik II vermittelt eine Einführung in die theoretische Physik in Form von Vorlesungen und Übungen zu den Gebieten:<br/>- Theoretische Mechanik<br/>- Quantenmechanik.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Kenntnis der Konzepte und Methoden der theoretischen Mechanik und der Quantenmechanik<br/>- Fähigkeiten, mit deren Hilfe Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen erarbeitet werden können</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Theoretische Mechanik (4 LVS)</li> <li>- S: Theoretische Mechanik (2 LVS)</li> <li>- V: Quantenmechanik (4 LVS)</li> <li>- S: Quantenmechanik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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:<br/>- Lösen von Aufgaben zu Theoretische Mechanik und zu Quantenmechanik.<br/>50% der Aufgaben müssen bestanden sein.</p>  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br/>- 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 18 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in §10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>520 Ba-FPra</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Fortgeschrittenenpraktikum   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Fortgeschrittenenpraktikum führt an moderne Experimentiertechnik heran und befähigt zum selbständigen Ausführen physikalischer Experimente. Konkrete Versuchsplanung, -ausführung und -auswertung erfordern weitgehend selbständiges Handeln. Besonderes Gewicht liegt auf der physikalischen Interpretation der Versuchsergebnisse.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> <li>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen</li> <li>- Kenntnis von Arbeitsmethoden bei der Durchführung von Experimenten</li> <li>- Fähigkeit zum Erkennen von Gesetzmäßigkeiten und Analogien</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse physikalischer Ergebnisse, Abstraktion und Modellbildung</li> <li>- Fähigkeit zur Erstellung eines wissenschaftlichen Reports unter Beachtung der Grundsätze ehrlicher wissenschaftlicher Arbeit</li> <li>- Fähigkeit zur verbalen Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse</li> </ul> <p>Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vernetztes, logisches und strukturiertes Denken</li> <li>- Einarbeitung in zuvor unbekannte Fragestellungen</li> <li>- Art des korrekten Zitierens</li> </ul> </li> <li>- Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperations-, Kommunikations-, Konfliktfähigkeit</li> <li>- Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs</li> </ul> </li> <li>- Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsbereitschaft, Motivation, Ausdauer und Engagement</li> <li>- Kreativität</li> <li>- Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Selbstdisziplin</li> </ul> </li> <li>- Systemkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute wissenschaftliche Praxis</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrform des Moduls ist das Praktikum (§ 4 Studienordnung):<br>- P: Physikalisches Praktikum (8 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:<br>- Erfolgreich testiertes Praktikum  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütiger Vortrag zu einem Versuch (alternative Prüfungsleistung)   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 12 LP erworben, davon entfallen 1 LP auf Methodenkompetenz, 1 LP auf Sozialkompetenz und 1 LP auf Selbstkompetenz.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5501 Ba-WP-ED</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Elektrodynamik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Wahlpflichtmodul Elektrodynamik verstärkt und vertieft die obligatorische Ausbildung in Theoretischer Physik.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Kenntnis der Konzepte und Methoden der Elektrodynamik<br/>- Fähigkeit, Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen erarbeiten zu können</p>            |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Elektrodynamik (4 LVS)</li> <li>- S: Elektrodynamik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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:<br/>- Lösen von Aufgaben zur Elektrodynamik. 50% der Aufgaben müssen bestanden sein.</p> |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2 : Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5502 Ba-WP-TS</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Thermodynamik/Statistische Physik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Wahlpflichtmodul Thermodynamik / Statistische Physik verstärkt und vertieft die obligatorische Ausbildung in Theoretischer Physik.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Kenntnis der Konzepte und Methoden der Thermodynamik und der statistischen Physik<br/>- Fähigkeit, Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen erarbeiten zu können</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Thermodynamik/Statistische Physik (4 LVS)</li> <li>- S: Thermodynamik/Statistische Physik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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:<br/>- Lösen von Aufgaben zur Thermodynamik und Statistischen Physik.<br/>50% der Aufgaben müssen bestanden sein.</p>           |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2 : Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5503 Ba-WP-ETS</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Wahlpflichtmodul Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik verstärkt und vertieft die obligatorische Ausbildung in Theoretischer Physik. Es werden die Lehrgebiete</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrodynamik und</li> <li>- Thermodynamik / Statistische Physik angeboten.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der Konzepte und Methoden der Elektrodynamik und der Thermodynamik/Statistische Physik</li> <li>- Fähigkeit, Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen erarbeiten zu können</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Elektrodynamik (4 LVS)</li> <li>- S: Elektrodynamik (2 LVS)</li> <li>- V: Thermodynamik/Statistische Physik (4 LVS)</li> <li>- S: Thermodynamik/Statistische Physik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lösen von Aufgaben zu Elektrodynamik und zu Thermodynamik/Statistische Physik. 50% der Aufgaben müssen bestanden sein.</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 16 LP erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5504 Ba-WP-KE</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Kerne und Elementarteilchen   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung der Grundlagen der modernen Physik im Rahmen einer experimentellen Vorlesung zu den Gebieten:<br/>- Kerne und Elementarteilchen<br/>Ausgehend von der experimentellen Erfahrung soll die Physik der Kerne und Teilchen von der qualitativen Beobachtung über die quantitative Messung bis hin zur verallgemeinernden mathematischen Beschreibung exemplarisch und nachvollziehbar demonstriert werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge<br/>- physikalische Modellbildung<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- V: Kerne und Elementarteilchen (4 LVS)<br>- S: Kerne und Elementarteilchen (2 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5511 Ba-WP-REL</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Relativistische Physik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Relativistische Physik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Relativistische Physik (4 LVS)<br>- S: Relativistische Physik (2 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5512 Ba-WP-TFK</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Theoretische Festkörperphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Theoretische Festkörperphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Theoretische Festkörperphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Theoretische Festkörperphysik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5513 Ba-WP-CHEP</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Chemische Physik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Chemische Physik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> - Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/> - physikalische Modellbildung,<br/> - Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/> - Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Chemische Physik (4 LVS)<br>- S: Chemische Physik (2 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5514 Ba-WP-GI</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Gasentladungs- und Ionenphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Gasentladungs- und Ionenphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> - Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/> - physikalische Modellbildung,<br/> - Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/> - Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Gasentladungs- und Ionenphysik (4 LVS)<br>- S: Gasentladungs- und Ionenphysik (2 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5515 Ba-WP-CP</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Computerphysik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Computerphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,</li> <li>- physikalische Modellbildung,</li> <li>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Computerphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Computerphysik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5516 Ba-WP-IP</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Irreversible Prozesse   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Irreversible Prozesse vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,</li> <li>- physikalische Modellbildung,</li> <li>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Irreversible Prozesse (4 LVS)</li> <li>- S: Irreversible Prozesse (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5517 Ba-WP-MM</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Moderne Mikroskopie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Moderne Mikroskopie vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Moderne Mikroskopie (4 LVS)</li> <li>- S: Moderne Mikroskopie (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5518 Ba-WP-QMII</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Quantenmechanik II  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Quantenmechanik II vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Quantenmechanik II (4 LVS)</li> <li>- S: Quantenmechanik II (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5519 Ba-WP-MAG</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Magnetismus  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Magnetismus vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> - Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/> - physikalische Modellbildung,<br/> - Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/> - Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Magnetismus (4 LVS)<br>- S: Magnetismus (2 LVS)  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5520 Ba-WP-KM</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Die Kunst des Messens  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Die Kunst des Messens vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Die Kunst des Messens (4 LVS)</li> <li>- S: Die Kunst des Messens (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5521 Ba-WP-PM</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Polymerphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Polymerphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Polymerphysik (4 LVS)<br>- S: Polymerphysik (2 LVS)  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5522 Ba-WP-PGMW</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften (4 LVS)</li> <li>- S: Physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5523 Ba-WP-PT</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Physikalische Technologien  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Physikalische Technologien vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Physikalische Technologien (4 LVS)</li> <li>- S: Physikalische Technologien (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5524 Ba-WP-WM</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Weiche Materie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Weiche Materie vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Weiche Materie (4 LVS)</li> <li>- S: Weiche Materie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5525 Ba-WP-PTTO</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Physik tiefer Temperaturen/Ordnungsphänomene  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Physik tiefer Temperaturen/Ordnungsphänomene vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Physik tiefer Temperaturen/Ordnungsphänomene (4 LVS)</li> <li>- S: Physik tiefer Temperaturen/Ordnungsphänomene (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5526 Ba-WP-NDYN</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Einführung in die Nichtlineare Dynamik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Einführung in die Nichtlineare Dynamik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,</li> <li>- physikalische Modellbildung,</li> <li>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> </ul> </p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Einführung in die Nichtlineare Dynamik (4 LVS)</li> <li>- S: Einführung in die Nichtlineare Dynamik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5527 Ba-WP-PKM</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Physik komplexer Materie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Physik komplexer Materie vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Physik komplexer Materie (4 LVS)</li> <li>- S: Physik komplexer Materie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5555 Ba-WP-AFO</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Analytik an Festkörperoberflächen  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Analytik an Festkörperoberflächen vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Analytik an Festkörperoberflächen (4 LVS)</li> <li>- S: Analytik an Festkörperoberflächen (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5556 Ba-WP-HL</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Halbleiterphysik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Halbleiterphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,</li> <li>- physikalische Modellbildung,</li> <li>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</li> </ul> </p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Halbleiterphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Halbleiterphysik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5557 Ba-WP-KSND</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik (4 LVS)</li> <li>- S: Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5558 Ba-WP-OG</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Oberflächen und Grenzflächenphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Oberflächen und Grenzflächenphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Oberflächen und Grenzflächenphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Oberflächen und Grenzflächenphysik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5559 Ba-WP-OSM</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Optische Spektroskopie und Molekülphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Optische Spektroskopie und Molekülphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Optische Spektroskopie und Molekülphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Optische Spektroskopie und Molekülphysik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5560 Ba-WP-DS</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Physik dünner Schichten  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Physik dünner Schichten vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Physik dünner Schichten (4 LVS)</li> <li>- S: Physik dünner Schichten (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5561 Ba-WP-FK</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Physik fester Körper  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Physik fester Körper vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> - Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/> - physikalische Modellbildung,<br/> - Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/> - Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Physik fester Körper (4 LVS)<br>- S: Physik fester Körper (2 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5562 Ba-WP-RND</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Röntgen- und Neutronendiffraktometrie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Röntgen- und Neutronendiffraktometrie vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- Ü: Röntgen- und Neutronendiffraktometrie (4 LVS)<br>- S: Röntgen- und Neutronendiffraktometrie (2 LVS)  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5563 Ba-WP-SNM</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Theoretische Physik - Simulation neuer Materialien  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Theoretische Physik - Simulation neuer Materialien vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Theoretische Physik - Simulation neuer Materialien (4 LVS)</li> <li>- S: Theoretische Physik - Simulation neuer Materialien (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5564 Ba-WP-TPCP</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Theoretische Physik - insbesondere Computerphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Theoretische Physik - insbesondere Computerphysik vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Theoretische Physik - insbesondere Computerphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Theoretische Physik - insbesondere Computerphysik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5565 Ba-WP-TUS</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Theorie ungeordneter Systeme  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Theorie ungeordneter Systeme vermittelt eine umfassende und logisch zusammenhängende Darstellung des Modulgegenstandes.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>- Verständnis physikalischer Zusammenhänge,<br/>- physikalische Modellbildung,<br/>- Kenntnis sowie Verständnis für charakteristische Herangehensweisen,<br/>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit wissenschaftlicher Spezialliteratur</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Übung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ü: Theorie ungeordneter Systeme (4 LVS)</li> <li>- S: Theorie ungeordneter Systeme (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---   |
| <b>Voraussetzung 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>- 15-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 8 LP erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird nicht in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

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

## Wahlpflichtmodul

|  |   |
|--|---|
| <b>Modulnummer</b>                     | <b>5612 Ba-WP-PC3</b>   |
| <b>Modulname</b>                       | Physikalische Chemie 3: Kinetik und Elektrochemie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>             | Professur Physikalische Chemie, Professur Physikalische Chemie/<br>Elektrochemie [Kinetik: jährlich wechselnd]<br>Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie [Elektrochemie]  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b> | <p><u>Inhalte:</u></p> <p>Vorlesung "Kinetik"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundzüge der Chemischen Thermodynamik</li> <li>• Kinetische Gastheorie</li> <li>• Maxwellsche Geschwindigkeitsverteilung, Transportvorgänge, Diffusion, Viskosität, Wärmeleitung</li> <li>• Definition der Geschwindigkeit chemischer Reaktionen und ihre experimentelle Erfassung</li> <li>• Reaktionsgeschwindigkeitsgesetze, Reaktionsordnung und ihre Deutung, Elementarreaktionen, konsekutive Reaktionen, geschwindigkeitsbestimmender Schritt</li> <li>• Experimentelle Bestimmung von Reaktionsordnungen</li> <li>• Katalysezyklen, nicht ganzzahlige Reaktionsordnungen, chemische Oszillationen</li> <li>• Arrhenius-Gesetz, Eyring-Beziehung</li> <li>• Experimentelle Bestimmung von Aktivierungsenergien</li> <li>• Adiabatisch geführte Reaktionen, davonlaufende Reaktionen, Explosionen</li> <li>• Wärmeleitung, Diffusion, Viskosität</li> <li>• 1. und 2. Ficksches Gesetz</li> <li>• Diffusionskontrollierte Reaktionen</li> <li>• Herleiten physikalischer Gesetzmäßigkeiten</li> </ul> <p>Vorlesung "Elektrochemie"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Phasengrenzen und geladene Teilchen</li> <li>• Elektroden und Elektrolyte</li> <li>• Elektrochemische Kinetik</li> <li>• Methoden der experimentellen Elektrochemie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studierenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vorgänge und stationäre Zustände in der Natur, bei technischen Prozessen und chemischen Umsetzungen systematisch zu erklären</li> <li>• zwischen Gleichgewichtszustand und stationärem Zustand sowie stabilem und labilem Zustand zu unterscheiden</li> <li>• Methoden zur experimentellen Ermittlung und zur Abschätzung von Reaktionsordnungen, Geschwindigkeitskonstanten und Transportkoeffizienten aufzubauen und auszuwerten</li> <li>• Reaktionsordnungen als Basis zur Aufklärung von Reaktionsmechanismen zu verwenden</li> <li>• Gefahrenpotentiale chemischer Reaktionen abzuschätzen</li> <li>• Strategien zu entwickeln, das Produktspektrum einer chemischen Reaktion zu optimieren</li> <li>• Strategien zu entwickeln, die Raum/Zeit-Ausbeute chemischer Reaktionen zu erhöhen</li> <li>• Elektrochemische Aspekte in chemischen Prozessen zu erkennen und zu verstehen</li> <li>• Elektrochemie im Alltag, in Technik und Industrie zu erkennen und anzuwenden</li> <li>• aus bekannten, mathematisch beschreibbaren Grundkenntnissen weitere physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten selbstständig abzuleiten</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>                      | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):<br>- V: Elektrochemie (2 LVS)<br>- V: Kinetik (2 LVS)<br>- S: Kinetik (1 LVS)  |

|   |  |
|---|--|
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Die Lehrinhalte des Moduls BA-PC1 Physikalische Chemie 1: Thermodynamik werden als bekannt vorausgesetzt.  |
| <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>   | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:<br>- 120-minütige Klausur zu Kinetik<br>- 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektrochemie   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 8 LP erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br>Prüfungsleistungen:<br>- Klausur zu Kinetik, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich<br>- mündliche Prüfung zu Elektrochemie, Gewichtung 2 - Bestehen erforderlich |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5621 Ba-WP-NpDGI</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Numerik partieller Differentialgleichungen   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rand- und Anfangswertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen</li> <li>- Finite-Differenzen-Methode bzw. Finite-Volumen-Methode</li> <li>- Projektionsverfahren (u.a. Ritz- und Galerkin-Verfahren)</li> <li>- Methode der finiten Elemente</li> <li>- Approximations-, Stabilitäts- und Konvergenzaussagen</li> <li>- Fehlerabschätzungen</li> <li>- Anwendung auf Rand- und Anfangswertaufgaben</li> <li>- Algorithmen und Realisierung von Diskretisierungsmethoden</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel des Moduls ist die Einführung in das Gebiet der numerischen Methoden für Partielle Differentialgleichungen, wobei gleichzeitig auch ein Überblick vermittelt wird. Dabei wird eine Reihe von Grundbegriffen vermittelt, die dem Konzept der Finitisierung zugrunde liegen. Die Studenten erwerben neben diesem Wissen die Kompetenz, grundlegende Typen skalarer Partieller Differentialgleichungen mittels Finitisierungsverfahren konstruktiv diskretisieren zu können, auch den Fehler der Methoden und die Eigenschaften der Diskretisierungsschemata beurteilen zu können. Durch die vermittelten Grundlagen werden sowohl fachliche Voraussetzungen für weiterführende Module als auch die Fähigkeit unterstützt, allgemeinere Aufgabenstellungen mittels geeigneter Fachliteratur zu erschließen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Numerik partieller Differentialgleichungen (4 LVS)</li> <li>- Ü: Numerik partieller Differentialgleichungen (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Numerische Mathematik  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik,<br>für den Bachelorstudiengang Mathematik,<br>für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit Vertiefungsrichtung<br>Angewandte Mathematik oder Numerische Mathematik/Technomathematik   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 30-minütige mündliche Prüfung zum Inhalt des Moduls  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 8 LP 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 im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

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

## Wahlpflichtmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5622 Ba-WP-NMath</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Numerische Mathematik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahldarstellung und Rundungsfehler</li> <li>- Kondition und numerische Stabilität</li> <li>- numerische Lösung linearer Gleichungssysteme</li> <li>- nichtlineare Gleichungssysteme</li> <li>- Interpolation und Funktionsapproximation</li> <li>- numerische Integration (Quadratur)</li> <li>- Grundlagen der numerischen Eigenwertberechnung</li> <li>- Grundlagen der numerischen Lösung von Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses grundlegenden Moduls ist die Einführung in die numerische Mathematik. Zentraler Gegenstand hier ist zunächst das Verständnis der Computerarithmetik und der dadurch bedingten Rundungsfehler. Im Weiteren werden numerische Algorithmen für grundlegende mathematische Aufgaben erlernt unter besonderer Berücksichtigung ihrer Bewertung mit Hilfe von Fehleranalysen sowie der Begriffe Kondition und Stabilität. Daneben wird die Umsetzung numerischer Verfahren in eine Programmiersprache eingeübt.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Numerische Mathematik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Numerische Mathematik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Vektoranalysis   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Das Modul wird für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik verwendet.  |
| <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 Numerische Mathematik. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 8 LP 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 Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5623 Ba-WP-GOpt</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen der Optimierung  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Optimalitätsbedingungen für freie und restringierte Optimierung</li> <li>- Konvexität, Trennungssätze, Lagrangefunktion</li> <li>- Lineare Optimierung (Theorie und Lösungsverfahren)</li> <li>- Umsetzung mit softwaretechnischen Hilfsmitteln in den Übungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Aufgabe, eine Zielfunktion über einer gegebenen zulässigen Menge zu minimieren. Das Modul gibt einen ersten Überblick über dieses Gebiet und führt in die Theorie und in Verfahren und Techniken zur Lösung von Klassen grundlegender und gut verstandener Optimierungsprobleme ein. Sie bildet den Grundstein, Optimierungsprobleme richtig zu formulieren und einzuordnen, sie zielführend zu modellieren, geeignete Lösungsverfahren zu wählen und Lösungen hinsichtlich ihrer Korrektheit und Sensitivität analytisch und qualitativ zu untersuchen sowie einfache Lösungsverfahren selbst algorithmisch umzusetzen. Durch Gruppenarbeit in den Übungen wird die Teamfähigkeit weiter gefördert.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Grundlagen der Optimierung (4 LVS)</li> <li>- Ü: Grundlagen der Optimierung (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Das Modul wird für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik verwendet.   |
| <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>- 30-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen der Optimierung</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 8 LP 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 Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5624 Ba-WP-MathSt</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Mathematische Statistik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundbegriffe der Mathematischen Statistik</li> <li>- Schätztheorie (Punktschätzungen, Konstruktionsmethoden, Bereichsschätzungen, Schätzung von Verteilungsfunktionen)</li> <li>- Hauptsatz der Mathematischen Statistik</li> <li>- Testtheorie (Signifikanztests, allgemeine Testtheorie, Likelihoodquotiententests)</li> <li>- ausgewählte Verfahren der Mathematischen Statistik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die systematische Einführung in statistische Denk- und Schlussweisen. Neben der Vermittlung grundlegender statistischer Methoden und Prinzipien wird Wert auf die Entwicklung entsprechender Methodenkompetenz im Hinblick auf die Anwendung statistischer Verfahren gelegt. Die Studenten erwerben Kenntnisse zur Anwendung, Interpretation und Aussagekraft statistischer Untersuchungen und Analysen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Mathematische Statistik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Mathematische Statistik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Stochastik  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Das Modul wird für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik verwendet.   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 120-minütige Klausur zu Mathematische Statistik   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 8 LP 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 im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5625 Ba-WP-DiffGeo</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Differentialgeometrie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan der Fakultät für Mathematik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kurven in Parameterdarstellung</li> <li>- Krümmung</li> <li>- begleitendes Dreibein</li> <li>- Flächen in Parameterdarstellung</li> <li>- metrische Fundamentalgrößen</li> <li>- Krümmungen (v. a. Gaußsche und mittlere)</li> <li>- Sätze von Gauß–Bonet</li> <li>- innere Geometrie von Flächen</li> <li>- geodätische Linien</li> <li>- Tensordefinition und -rechnung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Einführung in die Theorie von Kurven und Flächen im Raum sowie in die Grundlagen der Tensorrechnung, etwa bei einer Parametrisierung des 3-dimensionalen Raumes in krummlinigen Koordinaten.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Differentialgeometrie (4 LVS)</li> <li>- Ü: Differentialgeometrie (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Vektoranalysis   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für Diplomstudiengänge der Fakultäten für Mathematik sowie Maschinenbau und Informatik mit mathematischer Ausprägung,<br>für den Bachelorstudiengang Mathematik,<br>für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 30-minütige mündliche Prüfung zu Differentialgeometrie   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 8 LP 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 im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5641 Ba-WP-ET-I</b>  |
| <b>Modulname</b>  | Elektronische Bauelemente und Schaltungen   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Elektronische Bauelemente   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/> Halbleiterphysikalische Grundlagen;<br/> Bauelemente: Halbleiterdioden, Bipolar- und Feldeffekt-Transistoren, Mehrschichtbauelemente, Bauelemente der Optoelektronik<br/> Grundsaltungen: Netzgleichrichtung, Spannungsstabilisierung, Frequenzabstimmung, Kleinsignalverstärker einschließlich Vierpolbeschreibung, Leistungsverstärker, Operationsverstärker<br/> Mikroelektronik: Charakterisierung und Besonderheiten, digitale Schaltkreisfamilien, TTL- und CMOS-Technik</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> Kenntnisse zur Funktion und Beschreibung von Bauelementen sowie Fähigkeit zur Analyse und Dimensionierung von Schaltungen<br/> Erwerb praktischer Fertigkeiten zur Bestimmung von Bauelemente- und Schaltungseigenschaften</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum (§ 4 Studienordnung):<br>- V: Elektronische Bauelemente und Schaltungen (3 LVS)<br>- Ü: Elektronische Bauelemente und Schaltungen (2 LVS)<br>- P: Elektronische Bauelemente und Schaltungen (2 LVS)   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:<br>- Erfolgreich testiertes Praktikum dieses Moduls   |
| <b>Modulprüfung</b>   | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 180-minütige Klausur zu Elektronische Bauelemente und Schaltungen   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 8 LP 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 Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5642 Ba-WP-ET-II</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Elektronische Bauelemente   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Elektronische Bauelemente   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Eigenschaften integrierter Bipolar-, MOS- und Speicher-Transistoren sowie von Widerständen und Kapazitäten, Vertiefung unter Berücksichtigung der Strukturverkleinerung, Ergänzung bezüglich Rauschen, Ionisierungs- und Durchbruchverhalten, thermischer Besonderheiten, Randverdrängung u. a.; Bauelemente zur Bilddarstellung und Bildaufnahme (LCD, TFT und CCD)<br/>Elektronenbewegung im Vakuum: Emission, elektrisches und magnetisches Feld, Anwendung in verschiedenen Elektronenröhren;<br/>Temperaturabhängige mikroelektronische Bauelemente/Sensoren, Kalt- und Halbleiter sowie nichtlineare Bauelemente (Varistoren)<br/>Bauelemente auf der Basis von GaAs (und Ge): MESFET, HBT, HEMT, Gunnedioden und weitere Entwicklungstrends der Nanoelektronik</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Erwerb von Kenntnissen zu den Eigenschaften integrierter (unter dem Einfluss der Strukturverkleinerung) und weiterer Bauelemente sowie ihrer Nutzung<br/>Verständnis komplexer Zusammenhänge zwischen den Bauelementen, deren Herstellung und Applikation</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Elektronische Bauelemente (4 LVS)</li> <li>- Ü: Elektronische Bauelemente (2 LVS)</li> <li>- P: Elektronische Bauelemente (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Modul Elektronische Bauelemente und Schaltungen   |
| <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.<br/>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:<br/>- Erfolgreich testiertes Praktikum dieses Moduls</p>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br/>- 180-minütige Klausur zu Elektronische Bauelemente</p>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 8 LP 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 angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Wahlpflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5661 Ba-WP-BWL I</b>  |
| <b>Modulname</b>  | BWL I  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Professur BWL V - Organisation und Arbeitswissenschaft   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul umfasst folgende betriebswirtschaftliche Grundlagen:<br/>Grundbegriffe der Betriebswirtschaftslehre; Unternehmen als Erkenntnisobjekt der Betriebswirtschaftslehre; Unternehmensziele; Unternehmen und Umwelt; Aufgaben und Probleme der Unternehmensführung; Betriebsstrukturen; Prozesse, etc.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Vermittlung von Kenntnissen über ausgewählte betriebswirtschaftliche Kategorien und theoretische Konzepte und eines Grundverständnisses für betriebswirtschaftliche Zusammenhänge; Entwicklung von Fähigkeiten zur kritischen Analyse komplexer betriebswirtschaftlicher Sachverhalte insbesondere auch durch fallstudienbasierte Übungen</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Einführung in die BWL (2 LVS)</li> <li>- Ü: Fallstudien zur Einführung in die BWL (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | Geeignet als Ergänzungsmodul, fachübergreifendes nichttechnisches Fach, Wahlpflichtfach etc. für Studiengänge mit nicht wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung.   |
| <b>Voraussetzung 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung und 20-minütige Präsentation einer Fallstudie in der Übung</li> </ul>  |
| <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 BWL</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 5 LP erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

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

## Wahlpflichtmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>5662 Ba-WP-BWL II</b>   |
| <b>Modulname</b>  | BWL II   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur BWL V - Organisation und Arbeitswissenschaft   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>In dem Modul ist eines der folgenden betriebswirtschaftlichen Gebiete zu wählen:</p> <p><u>Instrumente der BWL (BWL II-a):</u><br/> Inhalte:<br/> Ausgewählte Führungs-, Entscheidungs- und Organisationsinstrumente, Instrumente des Personalmanagements, operativen Marketings und internen Rechnungswesens<br/> Qualifikationsziele:<br/> Ziel der Veranstaltung ist es, die Studierenden zu befähigen, diese Instrumente zu verstehen, anzuwenden und kritisch zu beurteilen.</p> <p><u>Fallstudien der BWL (BWL II-b):</u><br/> Inhalte:<br/> Bearbeitung von Fällen zu unterschiedlichen betrieblichen Problemfeldern. Die jeweiligen Fallstudiengruppen analysieren einen Fall aus der Sicht einer Theorie und stellen diesen in den gemeinsamen Sitzungen des Plenums vor.<br/> Qualifikationsziele:<br/> Die Studierenden sollen befähigt werden, betriebliche Problemfelder zu identifizieren, vor einem theoretischen Hintergrund zu analysieren und Lösungsansätze zu erarbeiten. Des Weiteren sollen sie in der Kleingruppe (mit unterstützender Konsultation) ein gemeinsames Gruppenziel erreichen und die Fähigkeit entwickeln, kritisch über den Zielerreichungsprozess zu reflektieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Seminar. Zur Lehrveranstaltung Instrumente der BWL (BWL II-a) werden ggf. auch Tutorien genutzt.<br/> Aus den beiden folgenden Angeboten ist eines auszuwählen:</p> <p>Instrumente der BWL (BWL II-a):<br/> - V: Instrumente der BWL (BWL II-a) (1 LVS)<br/> - Ü: Instrumente der BWL (BWL II-a) (1 LVS)</p> <p>Fallstudien der BWL (BWL II-b):<br/> - Ü: Fallstudien der BWL (BWL II-b) (2 LVS)</p>  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>                      | Erfolgreicher Abschluss des Moduls BWL I   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Geeignet als Ergänzungsmodul, fachübergreifendes nichttechnisches Fach, Wahlpflichtfach etc. für Studiengänge mit nicht wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung. Die einzelnen Lehrveranstaltungen können - je nach Bedarf - einzeln oder insgesamt belegt werden.   |
| <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. Je nach Wahl des Angebotes ist eine der beiden folgenden Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- BWL II-a: 60-minütige Klausur zu Instrumente der BWL</li> <li>- BWL II-b: Bearbeitung und 40-minütige Präsentation einer Fallstudie in der Übung Fallstudien der BWL</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 LP 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 Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Pflichtmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>580 Ba-Spez</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Spezialisierung  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Einführung in wesentliche Methoden eines physikalischen Spezialgebietes, in dem die Anfertigung der Bachelorarbeit erfolgen soll.<br/>Auf der Grundlage der Struktur des Instituts für Physik und der an ihm vertretenen Forschungsrichtungen werden nach Maßgabe des Prüfungsausschusses Fächer zur Vertiefung der Kenntnisse und Fähigkeiten auf wissenschaftlichen Spezialgebieten angeboten.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der wesentlichen wissenschaftlichen Inhalte und Forschungsgegenstände</li> <li>- Verständnis für charakteristische Herangehensweisen und Arbeitsmethoden im gewählten Spezialgebiet</li> <li>- Fähigkeit zur verbalen Präsentation wissenschaftlicher Fragestellungen</li> </ul> <p>Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vernetztes, logisches und strukturiertes Denken</li> <li>- Einarbeitung in zuvor unbekannte Fragestellungen</li> <li>- Rhetorik</li> </ul> </li> <li>- Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperations-, Kommunikations-, Konfliktfähigkeit</li> <li>- Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs</li> </ul> </li> <li>- Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsbereitschaft, Motivation, Ausdauer und Engagement</li> <li>- Kreativität</li> <li>- Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Selbstdisziplin</li> </ul> </li> <li>- Systemkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute wissenschaftliche Praxis</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind insbesondere Vorlesung und Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Physikalisches Kolloquium (4 LVS)</li> </ul> <p>Aus nachfolgend genannten Seminaren ist eines auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S: Aktuelle Probleme der nichtlinearen Dynamik (4 LVS)</li> <li>- S: Werkstattseminar „Computerphysik“ (4 LVS)</li> <li>- S: Topical Problems in Theoretical Physics (4 LVS)</li> <li>- S: Aktuelle Themen aus der Oberflächen- und Grenzflächenphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Spezielle Fragen der Festkörperphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Erzeugung ultrakalter Ionen in Multipolfallen (4 LVS)</li> <li>- S: Spectroscopy and microscopy in the condensed phase (4 LVS)</li> <li>- S: Aktuelles aus der Chemischen Physik (4 LVS)</li> <li>- S: Analytik an Festkörperoberflächen (4 LVS)</li> <li>- S: Aktuelle Probleme der technischen und Festkörperphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Aktuelles aus der Halbleiterphysik (4 LVS)</li> <li>- S: Struktur, Chemie und elektrische Eigenschaften von Halbleitergrenzflächen (4 LVS)</li> <li>- S: Struktur nichtkristalliner Materialien (4 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |



---

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulprüfung</b>              | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- 20-minütige Präsentation der Bachelorarbeit (alternative Prüfungsleistung)  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 10 LP erworben, davon entfallen 2 LP auf Methodenkompetenz und 1 LP auf Sozialkompetenz.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>  | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>            | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 300 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2 : Modulbeschreibung zum Studiengang Physik mit dem Abschluss Bachelor of Science****Modul Bachelor-Arbeit**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | <b>690 Ba-BA</b>   |
| <b>Modulname</b>  | Bachelor-Arbeit  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einarbeiten in eine spezielle Problematik im gewählten Spezialgebiet</li> <li>- Studium der wissenschaftlichen Originalliteratur</li> <li>- Aneignung der für das Spezialgebiet charakteristischen Herangehensweisen und Arbeitsmethoden</li> <li>- Durchführung einer wissenschaftlichen Forschungsarbeit</li> <li>- Erstellen eines wissenschaftlichen Reports</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis der Fachsprache</li> <li>- Fähigkeit zur Teamarbeit in einer Forschungsgruppe</li> <li>- Fähigkeit zur selbständigen Arbeit mit unterschiedlichen Methoden und Medien</li> <li>- Fähigkeit zu fachübergreifendem Denken und interdisziplinärem Arbeiten</li> <li>- Fähigkeit zur schriftlichen Präsentation der erreichten Ergebnisse</li> <li>- Fähigkeit zum Erkennen von Gesetzmäßigkeiten und Analogien</li> <li>- Fähigkeit zur Analyse physikalischer Ergebnisse, Abstraktion und Modellbildung</li> </ul> <p>Erwerb von Schlüsselqualifikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Methodenkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- vernetztes, logisches und strukturiertes Denken</li> <li>- Einarbeitung in zuvor unbekannte Fragestellungen</li> </ul> </li> <li>- Sozialkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperations-, Kommunikations-, Konfliktfähigkeit</li> <li>- Fähigkeit zum wissenschaftlichen Diskurs</li> </ul> </li> <li>- Selbstkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Leistungsbereitschaft, Motivation, Ausdauer und Engagement</li> <li>- Kreativität</li> <li>- Zeitmanagement, Arbeitsorganisation, Selbstdisziplin</li> </ul> </li> <li>- Systemkompetenz: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute wissenschaftliche Praxis</li> </ul> </li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | Bearbeitung angemessener wissenschaftsorientierter Aufgaben in einer Forschungsgruppe unter Anleitung eines Betreuers. Die Arbeit kann in englischer Sprache abgefasst werden.   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                          | ---  |
| <b>Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>                                       | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:<br>- Bachelorarbeit (Umfang ca. 25 Seiten, Bearbeitungszeit 18 Wochen)  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | In dem Modul werden 12 LP erworben, davon entfallen 1 LP auf Methodenkompetenz und 2 LP auf Selbstkompetenz.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird in jedem Semester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                     | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                   | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Prüfungsordnung für den Studiengang Physik  
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz  
vom 11. Juli 2008**

Aufgrund von § 24 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. S. 293), zuletzt geändert durch Artikel 13 des Gesetzes vom 15. Dezember 2006 (SächsGVBl. S. 515, 521), hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz die folgende Prüfungsordnung erlassen:

**Inhaltsverzeichnis**

**Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

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

**Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen**

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

**Teil 3: Schlussbestimmungen**

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

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

## Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

### § 1 Regelstudienzeit

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

### § 2 Prüfungsaufbau

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

### § 3 Fristen

- (1) Die Bachelorprüfung sollte innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden.
- (2) Durch die Studienordnung und das Lehrangebot wird sichergestellt, dass Prüfungsvorleistungen und Modulprüfungen in den in der Studienordnung festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Der Prüfling wird rechtzeitig sowohl über Art, Anzahl, Gegenstand und Ausgestaltung der zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und der zu absolvierenden Modulprüfungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über die Aus- und Abgabezeitpunkte der Hausarbeiten und der Bachelorarbeit informiert.

### § 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

- (1) Die Bachelorprüfung kann nur ablegen, wer
  1. in den Bachelorstudiengang Physik an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
  2. die Bachelorprüfung im gleichen oder (nach Maßgabe des Landesrechts) in einem verwandten Studiengang nicht „endgültig nicht bestanden“ hat und
  3. die im Einzelnen bestimmten Prüfungsvorleistungen für die jeweilige Prüfungsleistung erbracht hat, die in den Modulbeschreibungen für die jeweilige Prüfungsleistung festgelegt sind.
- (2) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist für jede Prüfungsleistung bis spätestens drei Wochen vor Beginn des zentralen Prüfungszeitraumes der Technischen Universität Chemnitz bzw. bei Prüfungsleistungen außerhalb des zentralen Prüfungszeitraumes bis spätestens drei Wochen vor dem Prüfungstermin schriftlich an das Prüfungsamt zu richten. Dem Antrag sind beizufügen:
  1. eine Angabe des Moduls, auf das sich die Prüfungsleistung beziehen soll,
  2. Nachweise über das Vorliegen der genannten Zulassungsvoraussetzungen,
  3. eine Erklärung des Prüflings darüber, dass die Prüfungsordnung bekannt ist und ob er bereits eine Bachelorprüfung im gleichen oder (nach Maßgabe des Landesrechts) in einem verwandten Studiengang an einer wissenschaftlichen Hochschule in der Bundesrepublik Deutschland nicht bestanden oder endgültig nicht bestanden hat oder ob er sich in einem schwebenden Prüfungsverfahren befindet und ob er seinen Prüfungsanspruch nach Maßgabe des Landesrechts durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfung oder deren Ablegung verloren hat.
- (3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss, in dringenden Fällen dessen Vorsitzender.
- (4) Personen, die sich in ihrer Berufspraxis, im Rahmen der Weiterbildung oder durch autodidaktische Studien ein der Studien- und Prüfungsordnung entsprechendes Wissen und Können angeeignet haben, können den berufsqualifizierenden Abschluss im externen Verfahren 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 Unterlagen unvollständig sind,
  3. der Prüfling im gleichen oder (nach Maßgabe des Landesrechts) in einem verwandten Studiengang die Bachelorprüfung endgültig nicht bestanden hat oder sich in einem Prüfungsverfahren befindet oder
  4. der Prüfling nach Maßgabe des Landesrechts seinen Prüfungsanspruch durch Überschreiten der Fristen für die Meldung zu der jeweiligen Prüfungsleistung oder deren Ablegung verloren hat.

(6) Ablehnende Entscheidungen sind dem Prüfling spätestens zwei Wochen vor Prüfungsbeginn mit Angabe von Gründen und einer Rechtsbehelfsbelehrung schriftlich bekannt zu geben.

(7) Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt und ggf. auf eine weitere, durch den Prüfungsausschuss verfügte, Weise.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind

1. mündlich (§ 6) und/oder
2. durch Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten (§ 7) und/oder
3. durch alternative Prüfungsleistungen (§ 8) und/oder
4. durch Projektarbeiten (§ 9)

zu erbringen.

(2) Macht ein Prüfling durch ein ärztliches Zeugnis glaubhaft, dass er wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung nicht in der Lage ist, die Prüfungsleistung ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so kann der Prüfungsausschuss dem Prüfling gestatten, für die Fortsetzung des Studiums notwendige Leistungen in anderer Form zu erbringen.

(3) Die Prüfungssprache ist Deutsch. In geeigneten Fällen kann die Prüfungssprache Englisch sein. Regelungen dazu sind in den Modulbeschreibungen getroffen. Auf Antrag des Prüflings können Prüfungsleistungen in englischer Sprache erbracht werden. Der Antrag begründet keinen Anspruch.

## **§ 6**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen 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 Gesamtdauer der mündlichen Prüfung darf 15 Minuten nicht unter- und 90 Minuten nicht überschreiten. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.

(4) Im Rahmen der mündlichen Prüfungsleistung können auch Aufgaben mit angemessenem Umfang zur schriftlichen Behandlung gestellt werden, wenn dadurch der mündliche Charakter der Prüfungsleistung nicht aufgehoben wird.

(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. Das Ergebnis ist dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizulegen.

(6) Studierende, die sich zu einem späteren Prüfungstermin der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, sollen nach Maßgabe der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der Prüfling widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses.

(7) Die Prüfungsleistung kann aus einem wichtigen Grund unterbrochen werden. Ein neuer Prüfungstermin ist so festzusetzen, dass die Prüfungsleistung unverzüglich nach Wegfall des Unterbrechungsgrundes stattfindet. Die Gründe, die zur Unterbrechung geführt haben, sind im Prüfungsprotokoll zu vermerken.

## **§ 7**

### **Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten**

(1) Die schriftlichen Prüfungsleistungen umfassen Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten, in denen der Prüfling nachweist, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit mit den gängigen Methoden seines Faches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

(2) Zu den sonstigen schriftlichen Arbeiten zählt das Antwort-Wahl-Verfahren (Multiple choice). Es darf in einer Modulprüfung nicht den überwiegenden Teil der Prüfungsleistungen ausmachen. Die Aufgaben für das Antwort-Wahl-Verfahren sind in der Regel durch zwei Prüfer zu entwerfen. Der Bewertungsmaßstab ist von den Prüfern festzulegen. Der Bewertungsmaßstab jeder Frage und die Notenskala sind auf dem Fragebogen anzugeben. Die Auswertung von Antwort-Wahl-Verfahren kann automatisiert erfolgen.

(3) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums sind, sind in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(4) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von fünf Stunden nicht überschreiten.

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

## **§ 8**

### **Alternative Prüfungsleistungen**

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

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

(3) Dauer und Umfang der alternativen Prüfungsleistung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.

## **§ 9**

### **Projektarbeiten**

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

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

(3) Die Dauer der mündlichen Präsentation und der Umfang der schriftlichen Ausarbeitung werden in der Modulbeschreibung festgelegt, wobei eine mündliche Präsentation mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten dauern soll.

## **§ 10**

### **Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten**

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

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

Zur differenzierten Bewertung von Prüfungsleistungen können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte erhöht oder erniedrigt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten bildet die Note der Prüfungsleistung die Grundlage der Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma berücksichtigt; alle weiteren Stellen werden ohne Rundung gestrichen. Die Modulnote lautet:

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

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

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

(5) Die Gesamtnote wird durch eine ECTS-Note nach folgendem Schema ergänzt:

| ECTS-Note | Prozentsatz der erfolgreichen Studierenden, die diese Note in der Regel erhalten* |
|-----------|---|
| A         | 10  |
| B         | 25  |
| C         | 30  |
| D         | 25  |
| E         | 10  |

\* Die Festlegung der zu berücksichtigenden Kohorte (mindestens vier Jahrgänge des unveränderten Studienganges) der erfolgreichen Studierenden trifft der Prüfungsausschuss.

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

(7) Der Prüfungsausschuss regelt, dass für überragende Leistungen das Prädikat "Mit Auszeichnung bestanden" verliehen wird.

## § 11

### **Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß**

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

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

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

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

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

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

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

(8) Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

## § 12

### **Freiversuch**

(1) Prüfungsleistungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen vor Ablauf des im Studienablaufplan vorgesehenen Zeitpunktes abgelegt werden.

(2) Im Falle einer nicht bestandenen Prüfung gilt diese Prüfung auf Antrag des Kandidaten als nicht unternommen. Im Fall einer bestandenen Prüfung kann die Prüfungsleistung auf Antrag des

Kandidaten zur Aufbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

### § 13

#### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Sind in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Prüfungsleistung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14) wiederholt wurden oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum endgültigen Nichtbestehen der Modulprüfung.

(2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Bachelorprüfung als „endgültig nicht bestanden“.

(3) Die Bachelorprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Bachelorprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als „nicht bestanden“.

(4) Erweist sich, dass das Prüfungsverfahren mit Mängeln behaftet war, die die Prüfungsleistung beeinflusst haben, so kann auf Antrag eines Prüflings oder von Amts wegen angeordnet werden, dass für einen bestimmten Prüfling oder alle Prüflinge die Prüfung oder einzelne Teile derselben neu angesetzt werden. In diesem Fall sind die bereits erbrachten Prüfungsergebnisse ungültig.

(5) Mängel im Prüfungsverfahren müssen unverzüglich, spätestens innerhalb eines Monats nach dem jeweiligen Prüfungstag beim Vorsitzenden des Prüfungsausschusses oder bei dem Prüfer geltend gemacht werden. Anordnungen nach Absatz 4 dürfen nur bis zu dem Zeitpunkt erfolgen, zu dem eine Meldung zum darauf folgenden Prüfungszeitraum noch möglich ist.

### § 14

#### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen in dem Umfang wiederholt werden, dass ein Bestehen der Modulprüfung möglich ist. Unabhängig davon sind Prüfungsleistungen, die in der Modulbeschreibung 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 Ablauf des Semesters, in dem die letzte Prüfungsleistung der jeweiligen Modulprüfung erbracht wurde. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als „endgültig nicht bestanden“.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Der Prüfling hat dafür umgehend einen begründeten Antrag an den Prüfungsausschuss zu stellen.

(3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist, abgesehen von dem in § 12 geregelten Fall, nicht zulässig.

(4) Nicht bestandene Modulprüfungen an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen sind anzurechnen.

### § 15

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

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen werden angerechnet, soweit die Gleichwertigkeit gegeben ist. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 120 Leistungspunkte oder die Bachelorarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sind gleichwertig, wenn sie in Inhalt, Umfang und in den Anforderungen denjenigen dieses Studienganges im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anerkennung und Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die von der Kultusministerkonferenz (KMK) und Hochschulrektorenkonferenz (HRK) gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten.

(2) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten kann der Prüfungsausschuss anrechnen.

(3) In einer besonderen Hochschulprüfung (Einstufungsprüfung) können Studienbewerber mit Hochschulzugangsberechtigung nachweisen, dass sie über Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen, die eine Einstufung in ein höheres Fachsemester rechtfertigen.

(4) Werden Studien- und Prüfungsleistungen angerechnet, sind die Leistungspunkte und die Noten - soweit die Notensysteme vergleichbar sind - zu übernehmen. Bei unvergleichbaren Notensystemen



wird der Vermerk „erfolgreich bestanden“ aufgenommen. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

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

## **§ 16**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Naturwissenschaften einen Prüfungsausschuss. Er legt dabei dessen Vorsitzenden und dessen Stellvertreter fest.

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

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

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

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

(5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen über Widersprüche oder Entscheidungen nach § 11.

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

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

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

(9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit bzw. sind, sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, zur Verschwiegenheit verpflichtet.

(10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Widerspruchsbehörde.

## **§ 17**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern werden Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt, die in einem Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind; soweit ein Bedürfnis besteht, kann auch zum Prüfer bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet eines Prüfungsfaches besitzt. Entsprechend dem Zweck und der Eigenart der Hochschulprüfung können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis oder in der Ausbildung erfahrene Personen zu Prüfern bestellt werden. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.

(2) Die Prüfer und Beisitzer sind bei ihrer Tätigkeit im Prüfungsverfahren unabhängig.

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

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

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

## **§ 18**

### **Zweck der Bachelorprüfung**

Die Bachelorprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Bachelorstudiums. Durch die Bachelorprüfung wird festgestellt, ob der Prüfling die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen,

eine fachspezifische und fachübergreifende Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen erworben hat, durch die er auf lebenslanges Lernen und auf den Einsatz in unterschiedlichen Berufsfeldern vorbereitet ist.

### **§ 19**

#### **Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit**

- (1) Die Bachelorarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.
- (2) Das Thema der Bachelorarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Bachelorarbeit kann von jedem Hochschullehrer der Fakultät für Naturwissenschaften betreut werden. Soll die Bachelorarbeit außerhalb der Fakultät für Naturwissenschaften angefertigt, werden, so bedarf dies der Zustimmung des Prüfungsausschusses. Dieser bestellt ggf. weitere Betreuer aus dem Kreis der prüfungsberechtigten Personen gemäß § 17 Abs. 1. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.
- (3) Bei der Abgabe der Bachelorarbeit hat der Prüfling an Eides statt zu versichern, dass sie selbständig angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt wurden. Bei einer Gruppenarbeit ist der individuelle Anteil jedes Prüflings genau auszuweisen.
- (4) Die Bachelorarbeit ist in drei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung termingemäß abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Bachelorarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas.
- (7) Die Bachelorarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten, von denen einer der Betreuer der Bachelorarbeit sein soll. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Bachelorarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Bachelorarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Bachelorarbeit ist eine Rückgabe des Themas in der in Absatz 6 genannten Frist jedoch nur zulässig, wenn der Prüfling bei der Anfertigung seiner mit „nicht ausreichend“ bewerteten Bachelorarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

### **§ 20**

#### **Zeugnis und Bachelorurkunde**

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Bachelorprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Bachelorprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten, die erreichten Leistungspunkte, die davon auf die integrativ vermittelten Schlüsselqualifikationen entfallenden Leistungspunkte (aufgegliedert nach Selbstkompetenz, Methodenkompetenz, Systemkompetenz und Sozialkompetenz), der Titel der Bachelorarbeit, die Gesamtnote (deutsche Note und ECTS-Note) und die Gesamtleistungspunkte aufzunehmen.
- (2) Das Zeugnis trägt das Datum des Tages, an dem die letzte Prüfungsleistung erbracht worden ist, und wird vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet.
- (3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Bachelorprüfung erhält der Prüfling die Bachelorurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Bachelorgrades beurkundet. Die Bachelorurkunde wird vom Dekan der Fakultät für Naturwissenschaften und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität versehen. Der Bachelorurkunde ist eine englischsprachige Übersetzung beizufügen.
- (4) Es wird ein Diploma Supplement (DS) 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 in sorbischer Sprache führen und eine sorbischsprachige Fassung der Bachelorurkunde und des Zeugnisses erhalten.
- (6) Die Hochschule stellt Studenten, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

### **§ 21**

#### **Ungültigkeit der Bachelorprüfung**

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11

Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

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

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

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

## § 22

### Einsicht in die Prüfungsakte

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

## § 23

### Zuständigkeiten

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

## Teil 2

### Fachspezifische Bestimmungen

## § 24

### Studienaufbau und Studienumfang

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

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

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

## § 25

### Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Bachelorprüfung:

#### 1. Pflichtmodule:

|     |                                 |       |            |    |
|-----|---------------------------------|-------|------------|----|
| 100 | Tutorium                        | 6 LP  | Gewichtung | 1  |
| 110 | Experimentalphysik I            | 16 LP | Gewichtung | 8  |
| 120 | Physikalisches Praktikum        | 14 LP | Gewichtung | 1  |
| 130 | Mathematik I                    | 16 LP | Gewichtung | 8  |
| 140 | Theoretische Physik I           | 6 LP  | Gewichtung | 1  |
| 160 | Nichtphysikalischer Wahlbereich | 14 LP | Gewichtung | 7  |
| 310 | Experimentalphysik II           | 16 LP | Gewichtung | 16 |
| 330 | Mathematik II                   | 16 LP | Gewichtung | 16 |
| 340 | Theoretische Physik II          | 18 LP | Gewichtung | 18 |
| 520 | Fortgeschrittenenpraktikum      | 12 LP | Gewichtung | 1  |
| 580 | Spezialisierung                 | 10 LP | Gewichtung | 10 |

2. Wahlpflichtmodule:

vertiefender Wahlpflichtbereich:

Σ 24 LP

Aus dem nachfolgenden breiten physikalischen und nichtphysikalischen Angebot sind Module im Gesamtvolumen von 24 LP auszuwählen, wobei mindestens ein Modul aus der Theoretischen Physik (Elektrodynamik (8 LP); Thermodynamik/Statistische Physik (8 LP); Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik (16 LP)) zu belegen ist.

|   |       |            |    |
|---|-------|------------|----|
| 5501 Elektrodynamik                                       | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5502 Thermodynamik/Statistische Physik                    | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5503 Elektrodynamik und Thermodynamik/Statistische Physik | 16 LP | Gewichtung | 16 |
| 5504 Kerne und Elementarteilchen                          | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5511 Relativistische Physik                               | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5512 Theoretische Festkörperphysik                        | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5513 Chemische Physik                                     | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5514 Gasentladungs- und Ionenphysik                       | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5515 Computerphysik                                       | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5516 Irreversible Prozesse                                | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5517 Moderne Mikroskopie                                  | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5518 Quantenmechanik II                                   | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5519 Magnetismus  | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5520 Die Kunst des Messens                                | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5521 Polymerphysik  | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5522 Physikalische Grundlagen der Materialwissenschaften  | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5523 Physikalische Technologien                           | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5524 Weiche Materie                                       | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5525 Physik tiefer Temperaturen/Ordnungsphänomene         | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5526 Einführung in die Nichtlineare Dynamik               | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5527 Physik komplexer Materie                             | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5555 Analytik an Festkörperoberflächen                    | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5556 Halbleiterphysik                                     | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5557 Komplexe Systeme und Nichtlineare Dynamik            | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5558 Oberflächen und Grenzflächenphysik                   | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5559 Optische Spektroskopie und Molekülphysik             | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5560 Physik dünner Schichten                              | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5561 Physik fester Körper                                 | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5562 Röntgen- und Neutronendiffraktometrie                | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5563 Theoretische Physik - Simulation neuer Materialien   | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5564 Theoretische Physik - insbesondere Computerphysik    | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5565 Theorie ungeordneter Systeme                         | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5612 Physikalische Chemie 3: Kinetik und Elektrochemie    | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5621 Numerik partieller Differentialgleichungen           | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5622 Numerische Mathematik                                | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5623 Grundlagen der Optimierung                           | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5624 Mathematische Statistik                              | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5625 Differentialgeometrie                                | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5641 Elektronische Bauelemente und Schaltungen            | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5642 Elektronische Bauelemente                            | 8 LP  | Gewichtung | 8  |
| 5661 BWL I  | 5 LP  | Gewichtung | 5  |
| 5662 BWL II   | 3 LP  | Gewichtung | 3  |

3. Modul Bachelor-Arbeit:

|                                    |       |            |    |
|------------------------------------|-------|------------|----|
| 690 Bachelor-Arbeit (Pflichtmodul) | 12 LP | Gewichtung | 12 |
|------------------------------------|-------|------------|----|

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

**§ 26****Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit**

- (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.

**§ 27****Hochschulgrad**

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

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

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2008/2009 Immatrikulierten.

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 08 Juli 2008 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 09. Juli 2008.

Chemnitz, den 11. Juli 2008

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes