

**Bekanntmachung  
der Neufassung der Studienordnung und der Prüfungsordnung  
für den konsekutiven Studiengang Chemie  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz  
Vom 22. August 2013**

Aufgrund von Artikel 3 der zweiten Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juli 2013 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 10/2013, S. 145) wird nachstehend der Wortlaut der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz in der seit dem 12. Juli 2013 geltenden Fassung bekannt gemacht. Die Neufassung berücksichtigt:

1. die am 3. Juli 2008 in Kraft getretene Studienordnung und Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 23. Juni 2008 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 12/2008, S. 199, 261),
2. die am 25. Februar 2010 in Kraft getretenen Artikel 1 und 2 der Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 16. Februar 2010 (Amtliche Bekanntmachungen Nr. 3/2010, S. 128) sowie
3. die am 12. Juli 2013 in Kraft getretenen Artikel 1 und 2 der eingangs genannten zweiten Satzung zur Änderung der Studienordnung und der Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz vom 10. Juli 2013.

Chemnitz, den 22. August 2013

Der Rektor  
der Technischen Universität Chemnitz

In Vertretung

Prof. Dr. Christoph Fasbender

# **Studienordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz**

## **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
- Anlage 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science an der Fakultät für Naturwissenschaften der Technischen Universität Chemnitz.

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

- (1) Das Studium kann im Wintersemester und Sommersemester aufgenommen werden.
- (2) Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Das Studium umfasst Module im Gesamtumfang von 120 Leistungspunkten (LP). Dies entspricht einem durchschnittlichen Arbeitsaufwand von 3600 Arbeitsstunden.

### **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

- (1) Die Zugangsvoraussetzung für den Masterstudiengang Chemie erfüllt, wer an der Technischen Universität Chemnitz im Bachelorstudiengang Chemie oder wer in einem inhaltlich gleichwertigen Studiengang einen berufsqualifizierenden Hochschulabschluss erworben hat.
- (2) Über die Gleichwertigkeit sowie über den Zugang anderer Bewerber entscheidet der Prüfungsausschuss.

**§ 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) In den Modulbeschreibungen wird geregelt, welche Lehrveranstaltungen in englischer Sprache abgehalten werden.

**§ 5****Ziele des Studienganges**

Neben einer spezialisierten fachspezifischen Ausbildung sollen die Studierenden ihre in einem Bachelorstudiengang Chemie oder einem angrenzenden Studiengang erworbenen Fähigkeiten, Methoden zur Problemlösung komplexer naturwissenschaftlich-chemischer Aufgabenstellungen anzuwenden, erweitern. Hauptziel des Masterstudiengangs Chemie ist es, die Studierenden zur eigenverantwortlichen Arbeit im Bereich von Forschung und Entwicklung (FuE) zu befähigen. Derart ausgebildete Chemiker sollen des Weiteren über die Voraussetzungen zur Aufnahme eines Promotionsstudiums verfügen.

**Teil 2****Aufbau und Inhalte des Studiums****§ 6****Aufbau des Studiums**

(1) Im Studium werden 120 LP erworben, die sich wie folgt zusammensetzen:

## 1. Basismodule:

|   |                     |
|---|---------------------|
| Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete inklusive Industrieexkursion | 5 LP (Pflichtmodul) |
| Wissenschaftliche Arbeitstechniken  | 5 LP (Pflichtmodul) |

## 2. Vertiefungsmodule:

|                      |                      |
|----------------------|----------------------|
| Projektarbeit        | 9 LP (Pflichtmodul)  |
| Vertiefungspraktikum | 10 LP (Pflichtmodul) |

Aus nachfolgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 40 LP zu wählen.

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Kolloide  | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Prozesse und Produkte der chemischen Industrie                      | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Heterogene Katalyse   | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Reaktionsmechanismen der anorganischen und metallorganischen Chemie | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Anwendung der homogenen Katalyse                                    | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Vertiefung Organische Chemie  | 10 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Funktionsmaterialien  | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Polymermaterialien  | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Kombinatorische Chemie  | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Computational Chemistry   | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften*                | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |
| Nanotechnologie   | 5 LP (Wahlpflichtmodul)  |

## 3. Ergänzungsmodule:

Aus nachfolgenden Ergänzungs- und fachübergreifenden Ergänzungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 21 LP einzubringen, wobei aus dem Bereich der fachübergreifenden Ergänzungsmodule Module im Gesamtumfang von bis zu 10 LP gewählt werden können. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtumfang von 22 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.

|  |                         |
|--|-------------------------|
| Supramolekulare Chemie                     | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Oberflächen- und Kolloidanalytik           | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Praktikum Oberflächen- und Kolloidanalytik | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Werkstoffkunde                             | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Mikroverfahrenstechnik                     | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Polymerphysik                              | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen                                 | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Stereoselektive Synthese 2  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Grenzflächenchemie  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Praktikum Grenzflächenchemie  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Einführung in die ab-initio-Methoden                                      | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Biochemie   | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Statistische Thermodynamik  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Molekulare Elektronik   | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Elektrochemische Materialwissenschaften*                                  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Surface Spectroscopies  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Spectroelectrochemistry   | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Biotechnologische Produktionsprozesse                                     | 6 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Quantenchemie in der Katalyse   | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Grundlagen, Systeme und Verfahren<br>der elektrochemischen Energietechnik | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |

\* Die Wahl des Ergänzungsmoduls Elektrochemische Materialwissenschaften ist nicht möglich, wenn bereits das Vertiefungsmodul Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften absolviert wurde.

Fachübergreifende Ergänzungsmodule:

|   |                         |
|---|-------------------------|
| Sicherheitstechnik                          | 4 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Wärmeübertragung                            | 6 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Kommunikation im Beruf                      | 6 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Recht des geistigen Eigentums               | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| MA-BWL I**                                  | 3 LP (Wahlpflichtmodul) |
| MA-BWL II                                   | 6 LP (Wahlpflichtmodul) |
| English for International Academic Purposes | 9 LP (Wahlpflichtmodul) |
| Arbeitswissenschaft                         | 4 LP (Wahlpflichtmodul) |

\*\* Die Wahl des Moduls MA-BWL I ist nicht möglich, wenn im Bachelorstudiengang Chemie an der Technischen Universität Chemnitz bereits das Ergänzungsmodul BA-BWL I absolviert wurde.

4. Modul Master-Arbeit 30 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Masterstudiengang Chemie 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) Im Rahmen der Basismodule sollen sich die Studierenden Kernkompetenzen der eigenständigen wissenschaftlichen Arbeit aneignen und Einblick in chemienahe Industriebereiche erhalten.

Die Vertiefungsmodule erlauben einerseits die Sicherung der fachlichen Breite, andererseits die Konzentration auf einen individuell wählbaren Studienschwerpunkt im Bereich der Kernfächer der Chemie.

Eine breite Palette an Ergänzungsmodulen soll den Studierenden die Möglichkeit einer individuellen Schwerpunktbildung und Vertiefung bieten.

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

## Teil 3

### Durchführung des Studiums

## § 8

### Studienberatung

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

(2) Eine Studienberatung soll insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:

1. vor Beginn des Studiums,

2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,
3. vor einem Industrie- oder Betriebspraktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

### **§ 9**

#### **Prüfungen**

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

### **§ 10**

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

(1) Diese Studienordnung geht davon aus, dass die Studierenden die Inhalte der Lehrveranstaltungen in selbstständiger 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 (Selbststudium) ergänzt werden.

(2) Ein Fernstudium oder Teilzeitstudium ist nicht vorgesehen.

### **Teil 4**

#### **Schlussbestimmungen**

### **§ 11**

#### **(Inkrafttreten und Veröffentlichung)**

**Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

| Module  | 1. Semester<br>Wintersemester                  | 2. Semester<br>Sommersemester                    | 3. Semester<br>Wintersemester                     | 4. Semester<br>Sommersemester   | Workload<br>Leistungspunkte<br>Gesamt |
|---|--|--|---|---|---------------------------------------|
| <b>Basismodule:</b>   |  |  |   |   |                                       |
| MA-OS<br>Wissenschaftliche Diskussion<br>aktueller Forschungsgebiete inklusive<br>Industrieexkursion  | 90 AS<br>3 LVS<br>(V0/S2/E1/Ü0)<br>PL: Referat | 60 AS<br>2 LVS<br>(V0/S2/P0/Ü0)<br>PL: Referat   |   |   | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-WAT<br>Wissenschaftliche Arbeitstechniken  |  |  | 150 AS<br>5 LVS<br>(V0/S5/P0/Ü0)<br>PL: Bericht   |   | 150 AS / 5 LP                         |
| <b>Vertiefungsmodule:</b>   |  |  |   |   |                                       |
| MA-Pro<br>Projektarbeit   |  | 270 AS<br>9 LVS<br>(V0/S0/PR9/Ü0)<br>PL: Bericht |   |   | 270 AS / 9 LP                         |
| MA-VP<br>Vertiefungspraktikum   |  |  | 300 AS<br>10 LVS<br>(V0/S0/P10/Ü0)<br>PL: Bericht |   | 300 AS / 10 LP                        |
| Wahl aus den Modulen<br>MA-A bis MA-J im Gesamtumfang<br>von 40 LP  | 600 AS<br>(20 LP) <sup>a)</sup>                | 450 AS<br>(15 LP) <sup>b)</sup>                  | 150 AS<br>(5 LP) <sup>a)</sup>                    |   | 1200 AS /<br>40 LP                    |
| <b>Ergänzungsmodule:</b>  |  |  |   |   |                                       |
| Wahl aus den Modulen MA-W1 bis<br>MA-W27 im Gesamtumfang von 21<br>LP, wobei aus dem Bereich der<br>fachübergreifenden Ergänzungs-<br>module Module im Gesamtumfang<br>von bis zu 10 LP gewählt werden<br>können. Um das Wahlspektrum zu<br>erweitern, können auch Module im<br>Gesamtumfang von 22 LP gewählt<br>werden. Dieser zusätzliche<br>Leistungspunkt wird nicht auf den<br>Studiengang angerechnet. | 180 AS<br>(6 LP) <sup>c)</sup>                 | 180 AS<br>(6 LP) <sup>d)</sup>                   | 270 AS<br>(9 LP) <sup>c)</sup>                    |   | 630 AS /<br>21 LP                     |
| <b>Modul Master-Arbeit:</b>   |  |  |   |   |                                       |
| MA-MA<br>Master-Arbeit  |  |  |   | 900 AS<br>30 LVS<br>(V0/S0/PR30/Ü0)<br>2 PL:<br>Masterarbeit,<br>Kolloquium | 900 AS / 30 LP                        |
| Gesamt LVS (Durchschnitt)   | 30   | 30   | 30  | 30  | 120                                   |
| Gesamt AS   | 870  | 960  | 870   | 900   | 3600 AS / 120 LP                      |

**Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

| <b>Vertiefungsmodulare<br/>MA-A bis MA-J</b>   | <b>Wintersemester<sup>a), b)</sup></b>   | <b>Sommersemester<sup>a), b)</sup></b>                                      | <b>Workload /<br/>Leistungspunkte</b> |
|--|--|---|---------------------------------------|
| MA-A<br>Kolloide   | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>2 PL: Klausur,<br>Praktikumsbericht        |   | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-B1<br>Prozesse und Produkte<br>der chemischen Industrie                               | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S2/P0/Ü0)<br>PVL: Präsentation<br>PL: mündliche Prüfung |   | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-B2<br>Heterogene Katalyse   |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: mündliche Prüfung | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-C1<br>Reaktionsmechanismen<br>in der anorganischen<br>und metallorganischen<br>Chemie | 150 AS<br>4 LVS<br>(V3/S1/P0/Ü0)<br>PL: Klausur                                |   | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-C2<br>Anwendung der<br>homogenen Katalyse   |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur           | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-D<br>Vertiefung Organische<br>Chemie  | 300 AS<br>7 LVS<br>(V5/S2/P0/Ü0)<br>3 PL: 2 Klausuren,<br>mündliche Prüfung    |   | 300 AS / 10 LP                        |
| MA-E<br>Funktionsmaterialien   |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: mündliche Prüfung | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-F<br>Polymermaterialien   |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S1/P1/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: Klausur           | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-G<br>Kombinatorische Chemie   |  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: mündliche Prüfung | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-H<br>Computational Chemistry  | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung                      |   | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-I<br>Praxis der<br>Elektrochemischen<br>Materialwissenschaften                        | 150 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P2/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: mündliche Prüfung    |   | 150 AS / 5 LP                         |
| MA-J<br>Nanotechnologie  | 150 AS<br>5 LVS<br>(V5/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung                      |   | 150 AS / 5 LP                         |

**Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

| <b>Ergänzungsmodule<br/>MA-W1 bis MA-W27</b>                  | <b>Wintersemester<sup>c), d)</sup></b>                   | <b>Sommersemester<sup>c), d)</sup></b>                   | <b>Workload /<br/>Leistungspunkte</b> |
|---|--|--|---------------------------------------|
| MA-W1<br>Supramolekulare Chemie                               | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung |  | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W2a<br>Oberflächen- und<br>Kolloidanalytik                 | 90 AS<br>2 LVS<br>(V0/S2/P0/Ü0)<br>PL: Klausur           |  | 90 AS / 3 LP                          |
| A-W2b<br>Praktikum zur<br>Oberflächen- und<br>Kolloidanalytik | 90 AS<br>2 LVS<br>(V0/S0/P2/Ü0)<br>PL: Praktikumsbericht |  | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W4<br>Werkstoffkunde                                       | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur           |  | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W5<br>Mikroverfahrenstechnik                               | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung |  | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W6<br>Polymerphysik  |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W7<br>Pericyclische Reaktionen<br>und Heterocyclen         |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur           | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W8<br>Stereoselektive<br>Synthese 2                        |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur           | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W9a<br>Grenzflächenchemie                                  |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur           | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W9b<br>Praktikum<br>Grenzflächenchemie                     |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V0/S0/P2/Ü0)<br>PL: Praktikumsbericht | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W10<br>Einführung in die ab-initio<br>Methoden             |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W11<br>Biochemie   |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur           | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W12<br>Statistische<br>Thermodynamik                       |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung | 90 AS / 3 LP                          |



**Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

| <b>Ergänzungsmodule<br/>MA-W1 bis MA-W27</b>  | <b>Wintersemester<sup>c), d)</sup></b>                                 | <b>Sommersemester<sup>c), d)</sup></b>  | <b>Workload /<br/>Leistungspunkte</b> |
|---|--|---|---------------------------------------|
| MA-W13<br>Molekulare Elektronik   |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Präsentation                             | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W14<br>Elektrochemische<br>Materialwissenschaften                                      | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung               |   | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W15<br>Surface Spectroscopies  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung               |   | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W16<br>Spectroelectrochemistry   | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: mündliche Prüfung               |   | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W17<br>Biotechnologische<br>Produktionsprozesse  |  | 180 AS<br>6 LVS<br>(V3/S0/P3/Ü0)<br>2 PL: Klausur, schriftliche<br>Ausarbeitung | 180 AS / 6 LP                         |
| MA-W26<br>Quantenchemie in der<br>Katalyse  |  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur                                  | 90 AS / 3 LP                          |
| MA-W27<br>Grundlagen, Systeme<br>und Verfahren der<br>elektrochemischen<br>Energietechnik | 45 AS<br>2 LVS<br>(V1/S0/P1/Ü0)  | 45 AS<br>2 LVS<br>(V1/S0/P1/Ü0)<br>PVL: Praktikum<br>PL: mündliche Prüfung      | 90 AS / 3 LP                          |
| <b>Fachübergreifende Ergänzungsmodule:</b>  |  |   |                                       |
| MA-W18<br>Sicherheitstechnik  | 120 AS<br>3 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü1)<br>PL: Klausur                        |   | 120 AS / 4 LP                         |
| MA-W19<br>Wärmeübertragung  | 180 AS<br>4 LVS<br>(V2/S2/P0/Ü0)<br>PL: Klausur                        |   | 180 AS / 6 LP                         |
| MA-W20<br>Kommunikation im Beruf  | 180 AS<br>3 LVS<br>(V0/S3/P0/Ü0)<br>3 PL: Präsentation,<br>2 Klausuren |   | 180 AS / 6 LP                         |

**Anlage 1: Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science  
STUDIENABLAUFPLAN**

| <b>Ergänzungsmodule<br/>MA-W1 bis MA-<br/>W27</b>           | <b>Wintersemester <sup>c), d)</sup></b>         | <b>Sommersemester <sup>c), d)</sup></b>  | <b>Workload / Leistungspunkte</b> |
|---|---|--|-----------------------------------|
| MA-W21<br>Recht des geistigen<br>Eigentums                  |   | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur   | 90 AS / 3 LP                      |
| MA-W22<br>MA-BWL I  | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PL: Klausur  |  | 90 AS / 3 LP                      |
| MA-W23<br>MA-BWL II   |   | 180 AS<br>4 LVS<br>(V1/S0/P0/Ü3)<br>PVL: Präsentation einer<br>Fallstudie<br>PL: Klausur | 180 AS / 6 LP                     |
| MA-W24<br>English for<br>International<br>Academic Purposes | 90 AS<br>2 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü0)<br>PVL: Klausur | 180 AS<br>4 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü2)<br>PVL: Klausur<br>PL: Hausarbeit                       | 270 AS / 9 LP                     |
| MA-W25<br>Arbeitswissenschaft                               | 120 AS<br>3 LVS<br>(V2/S0/P0/Ü1)<br>PL: Klausur |  | 120 AS / 4 LP                     |

|                            |                                      |  |             |             |                |
|----------------------------|--------------------------------------|--|-------------|-------------|----------------|
| <b>Abkürzungen:</b>        | AS Arbeitsstunden<br>(60 min)        | LVS<br>Lehrveranstaltungsstunden<br>(45 min) | V Vorlesung | P Praktikum | PR<br>Projekt  |
| PVL<br>Prüfungsvorleistung | LP Leistungspunkte<br>(1 LP = 30 AS) | ASL Anrechenbare<br>Studienleistung          | S Seminar   | Ü Übung     | E<br>Exkursion |

a) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.

Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.

b) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.

Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-A bis MA-J, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.

c) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W27, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.

Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W27, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden

d) Studienbeginn im Wintersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W27, welche im Sommersemester angeboten werden, gewählt werden.

Studienbeginn im Sommersemester: Es können alle Module aus dem Block MA-W1 bis MA-W27, welche im Wintersemester angeboten werden, gewählt werden.

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

**Basismodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-OS  |
| <b>Modulname</b>  | Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete inklusive Industrieexkursion  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften / Professur Technische Chemie [Industrieexkursion]  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>                 Vorträge der Beteiligten zu aktuellen und weiterführenden Themen aus den Naturwissenschaften mit Bezug zur Chemie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Literaturrecherche zu einem aktuellen naturwissenschaftlichen Thema</li> <li>- Gestaltung einer Präsentation</li> <li>- Vortragstechniken</li> <li>- Wissenschaftliche Diskussion eines vorgetragenen Themas z. T. auch in englischer Sprache</li> </ul> <p>Im Rahmen einer dreitägigen Exkursion erhalten die Studierenden Einblick in die Forschung, Entwicklung und Produktion unterschiedlichster Chemieunternehmen. Es können je nach Angebot kleine, mittlere oder große Unternehmen sowie Unternehmen der Petrochemie, Grundchemie, Feinchemie oder Pharmachemie besucht werden. Diskussionen mit Vertretern aus Forschung, Produktion und Personalabteilung erlauben Einblicke in die industrielle Praxis.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>                 Die Studierenden erlangen gefestigte Kenntnisse in der Ausarbeitung und Präsentation wissenschaftlicher Themenstellungen. Sie lernen sich schnell und gründlich in unbekannte Themenbereiche einzuarbeiten und erlangen Einblicke in weiterführende Fachgebiete der Chemie. Die Industrieexkursion liefert den Studierenden eine Orientierungshilfe für den späteren Berufseinstieg, indem branchentypische und von der Unternehmensgröße abhängige Arbeitsumfelder und Karrieremöglichkeiten erkannt werden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind Seminar und Exkursion: <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 1 (2 LVS)</li> <li>• S: Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 2 (2 LVS)</li> <li>• E: Industrieexkursion (1 LVS; Blockveranstaltung 3 Tage)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alternative Prüfungsleistung (ca. 20-minütiges Referat mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion) zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 1</li> <li>• alternative Prüfungsleistung (ca. 20-minütiges Referat mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion) zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 2</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br>Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"> <li>• alternative Prüfungsleistung zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 1, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li> <li>• alternative Prüfungsleistung zu Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete, Teil 2, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li> </ul>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

|                         |   |
|-------------------------|---|
| <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 zwei Semester   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science****Basismodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-WAT   |
| <b>Modulname</b>  | Wissenschaftliche Arbeitstechniken   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anleitung zur Informationsrecherche</li> <li>- Kritische Auswertung publizierter Ergebnisse</li> <li>- Ausarbeitung einer wissenschaftlichen Fragestellung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studierenden erwerben die Fähigkeit zur eigenständigen Konzeption eines wissenschaftlichen Projekts anhand eines ausgewählten Beispiels.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Wissenschaftliche Arbeitstechniken (5 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Bericht zum Seminar Wissenschaftliche Arbeitstechniken (Umfang ca. 20 Seiten)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Semester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science****Vertiefungsmodul**

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-Pro   |
| <b>Modulname</b>  | Projektarbeit  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Wissenschaftliche Arbeit in einer Arbeitsgruppe einer Professur/ Juniorprofessur der Fakultät für Naturwissenschaften, einer Professur/ Juniorprofessur an einer anderen Hochschule, einer außer-universitären Forschungseinrichtung oder einer Forschungs- und Entwicklungsabteilung eines Industriebetriebes im In- oder Ausland. Die Arbeit kann als Gruppenarbeit (maximal 3 Studierende) durchgeführt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten. Das wissenschaftliche Arbeiten wird selbstständig bzw. in einem Team projektiert, durchgeführt, ausgewertet, dokumentiert und präsentiert. Die Studierenden erwerben die Fähigkeit, sich in neue Themengebiete einzuarbeiten und erlernen den Umgang mit modernen wissenschaftlichen Geräten.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PR: Projektarbeit (9 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn von Labortätigkeiten findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Bericht (Umfang ca. 30 Seiten) zum Inhalt des Moduls</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Semester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-VP   |
| <b>Modulname</b>  | Vertiefungspraktikum  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Wissenschaftliche Mitarbeit in der Arbeitsgruppe einer Professur/ Juniorprofessur des Instituts für Chemie an einem aktuellen Forschungsthema.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage, vorgegebene wissenschaftliche Fragestellungen zu bearbeiten. Das wissenschaftliche Arbeiten wird selbstständig projektiert, durchgeführt, ausgewertet, dokumentiert und präsentiert. Die Studierenden arbeiten sich in einen Forschungsschwerpunkt der Fakultät für Naturwissenschaften ein und erlernen den Umgang mit den an der Fakultät zur Verfügung stehenden wissenschaftlichen Geräten.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Vertiefungspraktikum (10 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn von Labortätigkeiten findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktikumsbericht (Umfang ca. 30 Seiten)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Semester 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 ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-A   |
| <b>Modulname</b>  | Kolloide   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kolloide und Dispersionen</li> <li>• Herstellung von Dispersionen durch Zerteilen</li> <li>• Herstellung von Dispersionen durch kontrollierte Fällung</li> <li>• Aggregate definierter Größe im thermodynamischen Gleichgewicht mit einer Volumenphase</li> <li>• Keimbildung &amp; Wachstum</li> <li>• Smoluchowski-Aggregationskinetik</li> <li>• Sphärolitisches Wachstum</li> <li>• Mechanismen des Zerfalls von Dispersionen: Aufrahmen/Sedimentieren, Koaleszenz, Aggregation, Ostwaldreifung</li> <li>• Maßnahmen zur Stabilisierung von Dispersionen</li> <li>• Charakterisierung von Dispersionen</li> <li>• Partikelgrößenmessung</li> <li>• Herstellen und Charakterisieren poröser Körper</li> <li>• Praktische Versuche zur Kolloidchemie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturphänomene, technische Prozesse und chemische Umsetzungen, bei denen Dispersionen eine Rolle spielen, systematisch zu erklären</li> <li>• Dispersionen zu erkennen und systematisch zu benennen</li> <li>• Dispersionen über verschiedene Methoden herzustellen, die Stärken und Schwächen einer jeden Methode zu erfassen und unter gegebenen Rahmenbedingungen die jeweils beste Methode zur Erzeugung einer Dispersion zu wählen</li> <li>• Dispersionen über verschiedene Methoden zu stabilisieren, die Stärken und Schwächen einer jeden Methode zu erfassen und unter gegebenen Rahmenbedingungen die jeweils beste Methode bzw. Methodenkombination zur Stabilisierung einer Dispersion zu wählen</li> <li>• Dispersionen über verschiedene Methoden zu charakterisieren</li> <li>• Teilchengrößen und Teilchengrößenverteilungen zu ermitteln und unter gegebenen Randbedingungen die jeweils am besten geeignete Methode zu wählen</li> <li>• aus bekannten, mathematisch beschreibbaren Grundkenntnissen weitere physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten selbstständig abzuleiten.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Kolloide (2 LVS)</li> <li>• P: Kolloide (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz  |
| <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 zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Kolloide</li> <li>• Praktikumsbericht (Umfang ca. 20 Seiten)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br/>Prüfungsleistungen:</p>   |



**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

|                                |   |
|--------------------------------|---|
|                                | <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur zu Kolloide, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li><li>• Praktikumsbericht, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li></ul> |
| <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 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>        | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-B1   |
| <b>Modulname</b>  | Prozesse und Produkte der chemischen Industrie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Technische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt ein Verständnis chemischer, technischer, ökonomischer, ökologischer und sozialer Aspekte in der chemischen Industrie und verfolgt Produktionslinien vom Rohstoff zum Produkt. Im Rahmen der Vorlesung wird der Schwerpunkt auf die Rohstoffbasis der chemischen Industrie sowie die Grundchemikalien gelegt. Im Rahmen eines Seminars stellen Studierende ausgewählte Anwendungen und Endprodukte vor, deren Vorprodukte von der chemischen Industrie aus Grundchemikalien hergestellt werden. Beispiele hierfür sind z.B. Superabsorber (Baby-Windel), Autolack, Kautschuk (Autoreifen) oder Flüssigkristalle.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden erlernen betriebswirtschaftliche Zusammenhänge und anwendungstechnische Aspekte der chemischen Industrie. Innovatives und kreatives Denken wird gefördert und gibt den Studierenden die Möglichkeit, sich aktiv in den späteren Betriebsablauf und die Entwicklung neuer Produkte einzubringen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Prozesse und Produkte der chemischen Industrie (2 LVS)</li> <li>• S: Prozesse und Produkte der chemischen Industrie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br/>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige Präsentation im Seminar</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Prozesse und Produkte der chemischen Industrie</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-B2  |
| <b>Modulname</b>  | Heterogene Katalyse  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Technische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><b>Inhalte:</b><br/>Im Rahmen der Vorlesung wird die heterogene Katalyse im Sinne eines Multiskalenansatzes auf allen relevanten Skalen vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energetische, sterische und elektronische Aspekte der Wechselwirkungen von Molekülen mit Festkörperoberflächen</li> <li>• Mikrokinetik heterogen katalysierter Reaktionen (Hougen-Watson-Geschwindigkeitsansätze)</li> <li>• Wärme- und Stofftransport am Katalysatorkorn (Makrokinetik)</li> <li>• Reaktormodellierung für heterogen katalysierte Prozesse</li> <li>• Deaktivierung in heterogen katalysierten Prozessen</li> <li>• Katalysatorherstellung</li> </ul> <p>Im Rahmen von zwei Praktikumsversuchen (Zünden/Löschen von Katalysatoren, Aktivität von heterogenen Katalysatoren) werden die Vorlesungsinhalte vertieft und die theoretischen Grundlagen angewendet.</p> <p><b>Qualifikationsziele:</b><br/>Die Studierenden erwerben ein Grundverständnis für die heterogene Katalyse auf allen relevanten Skalen (molekulare Skala, Korn, Reaktor). Mit diesem Grundverständnis besteht die Voraussetzung für eine rationale Katalysatorentwicklung im Labor und die Übertragung der Ergebnisse in einen technischen Reaktor.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Heterogene Katalyse (2 LVS)</li> <li>• P: Heterogene Katalyse (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Die Inhalte des Moduls MA-B1 Prozesse und Produkte der chemischen Industrie werden als bekannt vorausgesetzt.<br/>Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).</p>  |
| <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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Heterogene Katalyse</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Heterogene Katalyse</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-C1  |
| <b>Modulname</b>  | Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Anorganische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt folgende Kenntnisse:<br/>Aktivierungsparameter für anorganische und metallorganische Reaktionen, Ligandensubstitution, oxidative Addition, reduktive Eliminierung, inter- und intramolekulare Insertionsreaktionen, Reaktion am Liganden, Metathese, homogene Katalysezyklen, grundlegende Prinzipien der Chemie der homogenen und heterogenen Katalyse, der Elektronentransferreaktionen, der stereoselektiven Katalyse und der bioanorganischen Chemie</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden erlernen die grundlegenden Prinzipien der anorganischen und metallorganischen Reaktionsmechanismen anhand ausgewählter Beispiele. Sie werden in die Lage versetzt anhand dieser Kenntnisse Synthesestrategien für neue anorganische und metallorganische Verbindungen zu entwickeln. Sie erlernen außerdem die Wirkungsweise von Katalysatorsystemen und können aufbauend auf diesem Wissen neue Systeme entwerfen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie (3 LVS)</li> <li>• S: Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundlegende Kenntnisse in den Bereichen Metallorganische Chemie und Koordinationschemie, wie sie z.B. im Modul BA-AC3 des Bachelorstudiengangs vermittelt werden, 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>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-C2  |
| <b>Modulname</b>  | Anwendung der homogenen Katalyse   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Anorganische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>In der Vorlesung werden sowohl die Grundlagen als auch moderne Aspekte der homogenen Katalyse vorgestellt und die Bedeutung der industriellen homogenen Katalyse anhand von Beispielen demonstriert. Des Weiteren werden Mechanismen und Katalysezyklen immobilisierter, geträgerter und ungeträgerter Systeme behandelt.<br/>Im Praktikum stehen die Synthese von Katalysatorvorläuferverbindungen, einfache katalytisch geführte Reaktionen (z.B. Kohlenstoff-Kohlenstoff-Kupplungsreaktionen) und die Charakterisierung der erhaltenen Produkte mittels moderner analytischer Methoden im Vordergrund.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden erlernen wesentliche Aspekte der homogen-katalytischen Reaktionsführung und werden in die Lage versetzt diese Kenntnisse zur erfolgreichen Produktsynthese eigenständig anzuwenden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Anwendung der homogenen Katalyse (2 LVS)</li> <li>• P: Anwendung der homogenen Katalyse (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Die erfolgreiche Teilnahme am Modul MA-C1 Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie wird vorausgesetzt.<br>Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul MA-C1 Reaktionsmechanismen in der anorganischen und metallorganischen Chemie</li> </ul> <p>und folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Anwendung der homogenen Katalyse</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Anwendung der homogenen Katalyse</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-D  |
| <b>Modulname</b>  | Vertiefung Organische Chemie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Organische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse zur Reaktivität und Struktur von organischen Verbindungen, zur Stereokontrolle von Reaktionen und zu modernen spektroskopischen Methoden zur Strukturaufklärung.</p> <p><u>Teil 1: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Einfluss von inneren (molekulare Struktur) und äußeren Effekten (Temperatur, Lösungsmittel) auf den Verlauf von organischen Reaktionen</li> <li>• Radikalische und ionische Zwischenstufen</li> <li>• Substituenteneffekte; Lineare Freie Enthalpie-Beziehung (Hammett, Taft)</li> <li>• Quantifizierung organischer Reaktionsabläufe</li> <li>• Theorie pericyclischer Reaktionen; aromatische Übergangszustände, Grenzorbitalbetrachtungen</li> </ul> <p><u>Teil 2: Stereoselektive Synthese 1</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundlagen der Stereochemie; Chiralität, Topozität, Prochiralität, absolute Konfiguration, Stereoselektivität, Stereospezifität, Nomenklatur</li> <li>• Strategien zur Kontrolle der Diastereoselektivität von nucleophilen, elektrophilen und radikalischen Additionen</li> <li>• Cram und Felkin-Ahn-Modell, Nachbargruppeneffekte</li> </ul> <p><u>Teil 3: Spektroskopische Methoden</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Überblick über die Anwendung spektroskopischer Methoden mit Schwerpunkt NMR-Spektroskopie und Fokus auf die Strukturaufklärung organischer Verbindungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kenntnis von elektronischen und sterischen Eigenschaften organischer Moleküle; Reaktivität von Reagenzien</li> <li>• Richtiges Einschätzen von elektronischen und sterischen Einflüssen auf den Ablauf organischer Reaktionen</li> <li>• Planung von organischen Synthesen (Synthesebausteine, Katalyse)</li> <li>• Erkennen von Chiralität, Topozität von Atomen und Gruppen sowie von prochiralen Zentren und Seiten</li> <li>• Beurteilung des Ausgangs diastereoselektiver Reaktionen</li> <li>• Kennenlernen und Anwenden spektroskopischer Methoden zur Strukturaufklärung organischer Verbindungen</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie (2 LVS)</li> <li>• S: Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie (1 LVS)</li> <li>• V: Spektroskopische Methoden (1 LVS)</li> <li>• S: Spektroskopische Methoden (1 LVS)</li> <li>• V: Stereoselektive Synthese 1 (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus drei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Spektroskopische Methoden</li> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung zu Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie</li> <li>• 90-minütige Klausur zu Stereoselektive Synthese 1</li> </ul>  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 10 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br>Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Klausur zu Spektroskopische Methoden, Gewichtung 4 - Bestehen erforderlich</li><li>• mündliche Prüfung zu Reaktionsmechanismen der Organischen Chemie, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich</li><li>• Klausur zu Stereoselektive Synthese 1, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich</li></ul> |
| <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 300 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>          | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-E   |
| <b>Modulname</b>  | Funktionsmaterialien   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Koordinationschemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt Kenntnisse über die Synthese, Struktur, Charakterisierung und potentielle Anwendung von ausgewählten Funktionsmaterialien aus verschiedenen Bereichen der anorganischen Chemie und der organisch-anorganischen Hybridmaterialien. Zu den behandelten Materialien zählen z.B. Zeolithe, Koordinationspolymere und MOFs (Metal Organic Frameworks), anorganische Polymere, poröse Metalloxide, SAMs (Self-assembled monolayers), Metalloxocluster und ausgewählte Hybridmaterialien. Neben klassischen Synthesemethoden wie der Hochtemperatursynthese von Festkörpern oder der Synthese durch chemischen Transport werden Darstellungsprozesse wie z.B. das hydrolytische und das nicht-hydrolytische Sol-Gel-Verfahren, der Hydrothermalprozess, die mikrowellenunterstützte Synthese und der MOCVD-Prozess (Metal Organic Vapor Deposition) behandelt. Im Rahmen der praktischen Tätigkeiten werden ausgewählte Synthesemethoden erprobt und die erhaltenen Materialien z.B. durch BET-Analyse, IR-Spektroskopie, DTA-TG und Röntgendiffraktometrie charakterisiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage, den strukturellen Aufbau und die Funktion anorganischer Materialien und organisch-anorganischer Hybridmaterialien zu beschreiben. Sie beherrschen moderne Synthesetechniken und sind in der Lage diese Techniken zur Darstellung neuer Verbindungen einzusetzen. Die Studierenden können die Ergebnisse unterschiedlicher strukturanalytischer Verfahren zur Untersuchung von Funktionsmaterialien auswerten und vergleichend einschätzen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Funktionsmaterialien (2 LVS)</li> <li>• P: Funktionsmaterialien (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Funktionsmaterialien</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Funktionsmaterialien</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |



## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-F   |
| <b>Modulname</b>  | Polymermaterialien   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Polymerchemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt vertiefende Kenntnisse zu Synthese, Struktur- und Stoffeigenschaften makromolekularer Stoffe und von polymeren Hybridmaterialien. Vertieft werden diese Kenntnisse durch die Vermittlung der Kenntnisse über Ringöffnungspolymerisation, kontrollierte Polymersynthesen an Grenz- und Oberflächen, Sol-Gel Prozesse, Spezialpolymere wie Polyelektrolyte, leitfähige Polymere, verzweigte und vernetzte Polymerstrukturen, Blockcopolymere und Anwendung von Polymeren zur Nanostrukturierung, Hybridmaterial- und Kompositssynthesen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden erlernen die Anwendung von unterschiedlichen Synthesevarianten und -verfahren der Makromolekularen Chemie zur Herstellung von Polymeren mit definierten Eigenschaften für besondere Anwendungen. Sie werden in der Lage sein, selbstständig - ausgehend von konkreten Problemstellungen und Fragen der Anwendung - Kunststoffe und polymere Werkstoffe für angepasste Lösungen theoretisch zu konzipieren und Wege zu deren experimenteller Realisierung und Analytik zu entwerfen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Seminar und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Polymermaterialien (2 LVS)</li> <li>• S: Polymermaterialien (1 LVS)</li> <li>• P: Polymermaterialien (1 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Polymermaterialien</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Polymermaterialien</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-G   |
| <b>Modulname</b>  | Kombinatorische Chemie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Juniorprofessur Nichtklassische Synthesemethoden   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Im Rahmen der Vorlesung und des Praktikums „Kombinatorische Chemie“ werden die Konzepte der Kombinatorischen Chemie und Festphasensynthese vermittelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festphasenpeptidsynthese (Merrifield)</li> <li>• Verschiedene Typen fester Phasen</li> <li>• Kombinatorische Synthese von Oligopeptiden (Teebeutel, Split und Mix Verfahren, Positional Scanning); Hochdurchsatz-Screening.</li> <li>• Schutzgruppen und Linker</li> <li>• Organische Chemie an fester Phase – Retrosynthese</li> <li>• Syntheseautomaten</li> <li>• Alternativen: fluorige Lösungsmittel, Nutzung linearer, hyperverzweigter Polymere sowie Dendrimere</li> <li>• Kombinatorische Materialwissenschaften</li> <li>• Praktikum: Festphasensynthese eines Oligomers</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden erlernen, in welchen Fällen Festphasensynthesen und/oder kombinatorische Synthesen in der Wirkstoff- und Materialforschung vorteilhaft sind. Sie werden in die Lage versetzt, die Syntheseplanung unter Berücksichtigung folgender Aspekte durchzuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Welche Strategie eignet sich für das Syntheseproblem? (Synthese an fester Phase oder in flüssiger Phase)</li> <li>• Welche kombinatorische Methode soll verwendet werden?</li> <li>• Aufstellen eines Syntheseplans (Retrosynthese) unter Berücksichtigung von Schutzgruppen- und Linkerchemie</li> <li>• Durchführung der Synthese und High-Throughput-Screening</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Kombinatorische Chemie (2 LVS)</li> <li>• P: Kombinatorische Chemie (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Kombinatorische Chemie</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung zu Kombinatorische Chemie</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-H   |
| <b>Modulname</b>  | Computational Chemistry  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Juniorprofessur Theoretische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Grundlagen von Elektronenstrukturrechnungen, theoretische Beschreibung der Elektronenstruktur von Molekülen, Methoden zur Berechnung molekularer Eigenschaften, Variationsprinzip, Mean-Field-Näherung und Hartree-Fock Verfahren, Dichtefunktionaltheorie und Anwendungen, Anwendung von Quantenchemie-Software</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Grundlegendes Verständnis von Methoden zur Berechnung der Elektronenstruktur von Molekülen, grundlegende Erfahrung mit der Anwendung von Quantenchemie-Software</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Computational Chemistry (2 LVS)</li> <li>• P: Computational Chemistry (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse in Quantenmechanik werden vorausgesetzt.   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für Natur- und Computerwissenschaftliche Studiengänge  |
| <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 Computational Chemistry</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-I   |
| <b>Modulname</b>  | Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Vorlesung "Elektrochemische Materialwissenschaften"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialien (Grundstoffe, Verbindungen, Werkstoffe) der anorganischen und organischen Chemie und ihre elektrochemischen Herstellungs- und Modifizierungsverfahren werden vorgestellt</li> <li>• Elektrochemische Verfahren werden mit thermischen und mechanischen Verfahren verglichen</li> </ul> <p>Praktikum "Elektrochemische Materialwissenschaften"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Herstellung und Charakterisierung leitfähiger Polymere</li> <li>• Korrosion und Korrosionsschutz</li> <li>• Galvanische Oberflächenmodifizierung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, die technische und wirtschaftliche Bedeutung und die Entwicklungspotentiale von Verfahren der elektrochemischen Materialproduktion und -behandlung angemessen einzuschätzen und einzuordnen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektrochemische Materialwissenschaften (2 LVS)</li> <li>• P: Elektrochemische Materialwissenschaften (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Master- und Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Physik, Computational Science   |
| <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 (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Elektrochemische Materialwissenschaften</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Elektrochemische Materialwissenschaften</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Vertiefungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-J  |
| <b>Modulname</b>  | Nanotechnologie   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Chemische Physik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Nach einem kurzen Überblick über die Möglichkeiten und Grenzen der Mikrofabrikation, dem sogenannten "top-down approach", wendet sich die Vorlesung dem "bottom-up approach" zu und stellt Grundlagen der molekularen Nanotechnologie vor: Rastertunnelmikroskopie und -spektroskopie, Rasterkraftmikroskopie und -spektroskopie, Manipulation einzelner Atome und Moleküle, molekulare Motoren, molekulare Elektronik, Kohlenstoffnanoröhrchen, Quantendots, Nanostrukturierung durch Selbstorganisation, DNA-basierte Nanotechnologie.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden beherrschen die Grundlagen der molekularen Nanotechnologie und können Konzepte zum Aufbau nanostrukturierter Systeme einschließlich deren Charakterisierung entwickeln.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Nanotechnologie (5 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle naturwissenschaftlich-technischen Masterstudiengänge   |
| <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 Nanotechnologie</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W1   |
| <b>Modulname</b>  | Supramolekulare Chemie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Juniorprofessur Nichtklassische Synthesemethoden  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Die Vorlesung „Einführung in die Supramolekulare Chemie“ stellt das Design von Rezeptoren, großen Molekülen sowie flüssigkristallinen Phasen vor, die ihre Funktionsweise bzw. Existenz schwachen, nichtkovalenten Wechselwirkungen verdanken. Die Vorlesung vermittelt überdies Kenntnisse über die Bestimmung von Stabilitätskonstanten und die Strukturanalyse von Flüssigkristallphasen (Einführung in Polarisationsmikroskopie und Röntgenstreuung an LC Materialien). Die Vorlesung wird begleitet durch vorlesungsintegrierte Übungen zu molekularem Design von Rezeptoren und Mesogenen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden beherrschen Konzepte, wie durch das molekulare Design, über eine Vielzahl von schwachen Wechselwirkungen, Rezeptoren mit hoher Selektivität und andere stabile Molekülaggregate erhalten werden. Sie sind in der Lage ein Konzept zur Charakterisierung supramolekularer Aggregate zu entwickeln.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die Supramolekulare Chemie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung zu Einführung in die Supramolekulare Chemie</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W2a   |
| <b>Modulname</b>  | Oberflächen- und Kolloidanalytik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytik von Oberflächen kondensierter Phasen</li> <li>• Analytik von Grenzflächen zwischen kondensierten Phasen</li> <li>• Abbildende Grenzflächenanalytik</li> <li>• Kolloidanalytik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Grenzflächen- und Kolloidanalytische Fragestellungen durch die Wahl und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden zu beantworten.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Oberflächen- und Kolloidanalytik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Oberflächen- und Kolloidanalytik</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr im Wintersemester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science****Ergänzungsmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W2b  |
| <b>Modulname</b>  | Praktikum zur Oberflächen- und Kolloidanalytik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analytik von Oberflächen kondensierter Phasen und von Grenzflächen zwischen kondensierten Phasen</li> <li>• Kolloidanalytik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Grenzflächen- und Kolloidanalytische Fragestellungen durch die Wahl und Durchführung geeigneter Untersuchungsmethoden zu beantworten.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Oberflächen- und Kolloidanalytik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz   |
| <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>• Praktikumsbericht zum Praktikum Oberflächen- und Kolloidanalytik (Umfang ca. 20 Seiten)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem zweiten Studienjahr im Wintersemester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W4  |
| <b>Modulname</b>  | Werkstoffkunde   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Technische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grundwissen zum Verständnis der Werkstoffe und Werkstoffoberflächen</li> <li>• Nomenklatur der Werkstoffe</li> <li>• Struktur-Eigenschaftsbeziehungen</li> <li>• Charakterisierung und Werkstoffprüfung</li> <li>• Übersicht/Einsatzgebiete/Belastungen/Betriebsbeanspruchungen</li> <li>• Anwendungen/Einsatz im Labor, Technikum, chemische Industrie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Im Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse über metallische und nichtmetallische Werkstoffe, über den Zusammenhang zwischen Struktur und Werkstoffeigenschaften, Werkstoffauswahl, Werkstoffeinsatz und Einsatzgrenzen sowie über die Beeinflussung der Werkstoffeigenschaften und Werkstoffoberflächen durch verschiedene Behandlungen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Werkstoffkunde (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Werkstoffkunde</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W5   |
| <b>Modulname</b>  | Mikroverfahrenstechnik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Technische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrofluidik</li> <li>• Wärme- und Stofftransport in Mikrostrukturen</li> <li>• Grundlagen der Mikroreaktionstechnik</li> <li>• Trenntechnik und Produktformulierung in Mikrostrukturen</li> <li>• Beispiele aus der Feinchemie</li> <li>• Technische Konzepte</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Im Modul erwerben die Studierenden grundlegende Kenntnisse zur Intensivierung chemischer Prozesse mittels Mikroprozesstechnik. Diese Grundkenntnisse erlauben es dem Studierenden, die Möglichkeiten und Grenzen der Mikroprozesstechnik für beliebige Anwendungsfälle realistisch zu bewerten und zu entscheiden, wie groß das Potential sowie das Risiko im Vergleich zum Einsatz konventioneller Rührkesselreaktoren ist.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Mikroverfahrenstechnik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Die Inhalte des Moduls BA-TPC Grundlagen großtechnischer Prozesse und Polymerisationstechniken des Bachelorstudiengangs Chemie 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>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 45-minütige mündliche Prüfung zu Mikroverfahrenstechnik</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W6  |
| <b>Modulname</b>  | Polymerphysik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Chemische Physik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Die Vorlesung gibt eine Einführung in die Physik der Polymere. Behandelt wird das Verhalten von Einzelketten, kollektives Verhalten (Gummielastizität, Rheologie), Polymerlösungen, Polymermischungen, Blockcopolymere und teilkristalline Polymere. Es werden Experimente, Charakterisierungsmethoden und theoretische Modelle vorgestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage, den strukturellen Aufbau von Polymeren auf verschiedenen Längenskalen sowie die daraus resultierenden Eigenschaften zu beschreiben. Sie beherrschen Analysemethoden und Polymermodelle, mit denen sich Makromoleküle charakterisieren und simulieren lassen. Die Studierenden erwerben ein Verständnis für die Strukturbildung in Polymeren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Polymerphysik (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle naturwissenschaftlich-technischen Masterstudiengänge  |
| <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 Polymerphysik</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W7  |
| <b>Modulname</b>  | Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Organische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Überblick über Arten pericyclischer Reaktionen sowie Methoden zu deren Analyse; detaillierte Beschreibung sigmatroper Umlagerungen und cheletroper Reaktionen mit Beispielen; Einführung in die Chemie heterocyclischer Verbindungen, speziell Fünf- und Sechsringverbindungen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden vertiefen ihre Kenntnisse zu Analysemethoden pericyclischer Reaktionsabläufe, insbesondere hinsichtlich sigmatroper Umlagerungen und cheletroper Reaktionen. Sie können die Nomenklatur sicher anwenden sowie Synthesemethoden und Reaktivitäten von Heterocyclen einordnen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W8  |
| <b>Modulname</b>  | Stereoselektive Synthese 2   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Organische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Im Rahmen der Vorlesung „Stereoselektive Synthese 2“ werden die Grundlagen der enantioselektiven Synthese vermittelt. Dieses Basiswissen wird ausführlich an den Beispielen der asymmetrischen Hydroborierung, Hydridübertragungen, Epoxidierungen und Cycloadditionen vertieft. Die Lehrveranstaltung setzt sich aus der reinen Vorlesung und vorlesungsintegrierten Übungen zusammen. Letztere trainieren insbesondere die räumliche Vorstellung der Studenten zur Annäherung von Molekülen im Übergangszustand und Modellen zum enantioselektiven Reaktionsverlauf.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Das Verständnis von Modellen zum Reaktionsablauf befähigt die Studierenden, Aussagen zur enantioselektiven Produktbildung zu formulieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Stereoselektive Synthese 2 (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Die Lehrinhalte der Vorlesung "Stereoselektive Synthese 1" in Modul MA-D Vertiefung Organische Chemie 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>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Stereoselektive Synthese 2</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W9a  |
| <b>Modulname</b>  | Grenzflächenchemie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Grenzflächen</li> <li>• Beschreibung einer Grenzfläche als 2-dimensionales System</li> <li>• Monoschichten</li> <li>• Monoschichten ohne Austausch mit einer Volumenphase</li> <li>• Langmuir-Trog, Langmuir Blodgett Transfer</li> <li>• 2-dimensionale Phasenübergänge</li> <li>• Irreversible Adsorption, cooperative Adsorption, self assembled monolayers</li> <li>• Adsorption an einer Grenzfläche im Gleichgewicht mit einer Volumenphase</li> <li>• Langmuir-Isotherme</li> <li>• BET-Isotherme</li> <li>• Benetzung</li> <li>• Diffuse Adsorptionsschichten</li> <li>• Wechselwirkungen zwischen Oberflächen</li> <li>• Spaltdruck</li> <li>• Dispersionswechselwirkungen</li> <li>• Elektrostatische und sterische Stabilisierung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturphänomene, technische Prozesse und chemische Umsetzungen unter Zuhilfenahme von Grenzflächenthermodynamik zu erklären</li> <li>• Oberflächen durch Mono-, Adsorptions- und Benetzungsschichten zu modifizieren</li> <li>• Mono-, Adsorptions- und Benetzungsschichten über verschiedene Methoden zu charakterisieren</li> <li>• Auswirkungen von Beimischungen und Verunreinigungen in einer Volumenphase auf die Eigenschaften von Grenzflächen abzuschätzen</li> <li>• Grenzflächenspannungen, Wechselwirkungen zwischen zwei Grenzflächen und Adhäsion gezielt zu beeinflussen</li> <li>• aus mathematisch beschreibbaren Grundkenntnissen weitere physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten selbstständig abzuleiten.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grenzflächenchemie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz   |
| <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 Grenzflächenchemie</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W9b  |
| <b>Modulname</b>  | Praktikum Grenzflächenchemie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Praktische Versuche zur Grenzflächenchemie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Naturphänomene, technische Prozesse und chemische Umsetzungen unter Zuhilfenahme von Grenzflächenthermodynamik zu erklären</li> <li>• Oberflächen durch Mono-, Adsorptions- und Benetzungsschichten zu modifizieren</li> <li>• Mono-, Adsorptions- und Benetzungsschichten über verschiedene Methoden zu charakterisieren</li> <li>• Auswirkungen von Beimischungen und Verunreinigungen in einer Volumenphase auf die Eigenschaften von Grenzflächen abzuschätzen</li> <li>• Grenzflächenspannungen, Wechselwirkungen zwischen zwei Grenzflächen und Adhäsion gezielt zu beeinflussen</li> <li>• aus mathematisch beschreibbaren Grundkenntnissen weitere physikalisch-chemische Gesetzmäßigkeiten selbstständig abzuleiten.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• P: Grenzflächenchemie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Vor Beginn des Praktikums findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung zum Praktikum statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für alle Masterstudiengänge der TU Chemnitz   |
| <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>• Praktikumsbericht zum Praktikum Grenzflächenchemie (Umfang ca. 20 Seiten)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W10  |
| <b>Modulname</b>  | Einführung in die ab-initio Methoden  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Juniorprofessur Theoretische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Weiterführende Aspekte von Elektronenstrukturrechnungen, Post-HF ab-initio Methoden wie Störungstheorie, MP2, CI-Entwicklung, FCI, Coupled Cluster Theorie, Benchmarkstudien und chemische Anwendungen von hochgenauen Methoden</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden haben ein tieferes Verständnis von Methoden zur Berechnung der Elektronenstruktur von Molekülen. Sie können den Aufwand für die Berechnung verschieden großer Moleküle abschätzen und verfügen über grundlegende Erfahrungen mit Aufbau und Anwendung von Algorithmen der Quantenchemie.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die ab-initio Methoden (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Die Inhalte des Moduls MA-H Computational Chemistry werden als bekannt vorausgesetzt.   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für Natur- und Computerwissenschaftliche Studiengänge   |
| <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 Einführung in die ab-initio Methoden</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W11   |
| <b>Modulname</b>  | Biochemie  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Polymerchemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt grundlegende Kenntnisse zum Ablauf biochemischer Prozesse unter den Bedingungen der enzymatischen Katalyse. Prinzipien der Thermodynamik und Kinetik von biochemischen Prozessen werden an ausgewählten Beispielen tiefgehend gelehrt. Die Grundlagen der wichtigsten Stoffwechselprozesse zum biochemischen Aufbau von Kohlenhydraten, Aminosäuren, Fetten und den Bausteinen der RNA und DNA werden vermittelt.</p> <p>Die wichtigsten Energiekreisläufe der Natur (z. B. Zitronensäurecyclus) und assoziierte Prozesse werden vorgestellt.</p> <p>Die Photosynthese und der Calvin-Cycle werden vermittelt und in Beziehung zu anderen biochemischen Prozessen gebracht. Aspekte der molekularen Evolution bei der Entstehung des Lebens werden diskutiert.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden verstehen die Prinzipien der biochemischen Prozesse und sind in der Lage, daraus Schlussfolgerungen allgemeiner Art zum physikalisch-chemischen Verständnis lebensnotwendiger Vorgänge zu ziehen. Wie Energie und Stofftransporte bzw. Umwandlungen in lebenden Organismen funktionieren wird verstanden.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Biochemie (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Biochemie</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W12   |
| <b>Modulname</b>  | Statistische Thermodynamik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Quantenstatistiken</li> <li>• Zustandssummen</li> <li>• Zustandsfunktionen und Statistik</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, Verknüpfungen mikroskopischer und makroskopischer Teilcheneigenschaften mit den Methoden der Statistik vorzunehmen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Statistische Thermodynamik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Die Lehrinhalte des Moduls BA-PC4 Physikalische Chemie 4: Quantenmechanik des Bachelorstudiengangs Chemie werden als bekannt vorausgesetzt.  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau, Physik, Computational Science   |
| <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 Statistische Thermodynamik</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W13  |
| <b>Modulname</b>  | Molekulare Elektronik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Anorganische Chemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul vermittelt Kenntnisse über derzeitige und potentielle Applikationsmöglichkeiten von Molekülen bzw. Übergangsmetall-komplexen als funktionelle Einheiten in elektronischen Schaltkreisen bzw. als elektronische Bauelemente. Es wird beschrieben, welche physikalischen Eigenschaften (UV/Vis-Absorptionsverhalten, Redoxverhalten, Leitfähigkeit, Magnetismus, u.a) die funktionellen Einheiten aufweisen bzw. aufweisen sollten, damit aus ihnen beispielsweise magneto-optische, elektro-optische u.a. elektronische Bauelemente im Nanometerbereich konstruiert werden können. Zusätzlich werden Kenntnisse vermittelt, wie Schnittstellen zwischen funktionellen Einheiten gestaltet bzw. wie komplexere Strukturen aufgebaut werden können.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage, über aktuelle Entwicklungen auf dem Gebiet der ‚Molekularen Elektronik‘ vortragen zu können bzw. haben grundlegende Kenntnisse über den Stand und das Potential von Arbeiten, die sich mit dem ‚bottom-up approach‘ befassen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Molekulare Elektronik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20-minütige Präsentation zu Molekulare Elektronik</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W14   |
| <b>Modulname</b>  | Elektrochemische Materialwissenschaften  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Vorlesung "Elektrochemische Materialwissenschaften"</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materialien (Grundstoffe, Verbindungen, Werkstoffe) der anorganischen und organischen Chemie und ihre elektrochemischen Herstellungs- und Modifizierungsverfahren werden vorgestellt</li> <li>• Elektrochemische Verfahren werden mit thermischen und mechanischen Verfahren verglichen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, technische und wirtschaftliche Bedeutung und Entwicklungspotentiale von Verfahren der elektrochemischen Materialproduktion und -behandlung angemessen einzuschätzen und einzuordnen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Elektrochemische Materialwissenschaften (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Eine Teilnahme ist nicht möglich, wenn das Modul MA-I Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften absolviert wurde.<br/>Die Lehrinhalte der Vorlesung Elektrochemie aus Modul BA-PC3 Physikalische Chemie 3: Kinetik und Elektrochemie des Bachelorstudienganges Chemie werden vorausgesetzt.</p>   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für Master- und Bachelorstudiengänge Maschinenbau, Physik, Computational Science   |
| <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 Elektrochemische Materialwissenschaften</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W15  |
| <b>Modulname</b>  | Surface Spectroscopies  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• An den Grenzen der festen Materie: Oberflächeneigenschaften</li> <li>• Begriffe und Definitionen</li> <li>• Sonden und Signale an Oberflächen</li> <li>• Elektronenspektroskopien</li> <li>• Schwingungsspektroskopien</li> <li>• Massenspektroskopie</li> <li>• Mößbauerspektroskopie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, spektroskopische Methoden für oberflächenwissenschaftliche Aufgabenstellungen auszusuchen, einzusetzen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu würdigen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Surface Spectroscopies (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache abgehalten.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse über spektroskopische Methoden und Strukturaufklärung (siehe z.B. Modul BA-SS Spektroskopische Methoden und Strukturaufklärung des BA-Studiengangs Chemie) werden als bekannt vorausgesetzt.  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau, Physik und Computational Science   |
| <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 Surface Spectroscopies</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W16   |
| <b>Modulname</b>  | Spectroelectrochemistry  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie/Elektrochemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten und Grenzen der klassischen Methoden der Elektrochemie</li> <li>• Sonden und Signale</li> <li>• ex situ-Verfahren</li> <li>• in situ-Schwingungsspektroskopien</li> <li>• optische Spektroskopien</li> <li>• Massenspektroskopie</li> <li>• Mößbauerspektroskopie</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden werden in die Lage versetzt, spektroskopische Methoden für elektrochemische Aufgabenstellungen auszusuchen, einzusetzen und die erhaltenen Ergebnisse kritisch zu würdigen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Spectroelectrochemistry (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung wird in englischer Sprache abgehalten.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | Grundkenntnisse über spektroskopische Methoden und Strukturaufklärung (siehe z.B. Modul BA-SS Spektroskopische Methoden und Strukturaufklärung des BA-Studiengangs Chemie) werden als bekannt vorausgesetzt.   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Bachelor- und Masterstudiengänge Maschinenbau, Physik und Computational Science  |
| <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 Spectroelectrochemistry</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W17 (Lehrimport TU BA Freiberg)   |
| <b>Modulname</b>  | Biotechnologische Produktionsprozesse  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                    | <p><u>Inhalte:</u><br/>Grundlagen der Biotechnologie, Weiße Biotechnologie, Bioraffinerie/nachwachsende Rohstoffe, Biotransformationen und Fermentationen, Solubilisierungsstrategien, Immobilisierungsstrategien, wichtige biotechnologische Größen, mikrobielles Wachstum, Upstream-Processing, Modelle biotechnologischer Prozesse, Downstream-Processing, Anorganisch-biotechnologische Prozesse</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Der Studierende soll Kenntnisse über die Einsatzgebiete biotechnologischer Methoden in Produktionsprozessen und deren technische Realisierung erhalten sowie Einblick in aktuelle Entwicklungen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Biotechnologische Produktionsprozesse (3 LVS)</li> <li>• P: Praktikum mit einer Tagesexkursion (3 LVS)</li> </ul> <p>Die Veranstaltungen finden an der TU BA Freiberg statt.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                  | <p>Grundlegende Kenntnisse der Technischen Chemie, der stofflichen und theoretischen Aspekte der Anorganischen, Organischen und Physikalischen Chemie sowie der Physik und Mathematik.</p> <p><b>Typische Fachliteratur</b><br/>H. Renneberg, Biotechnologie für Einsteiger, Elsevier; H. Chmiel: Bioprozeßtechnik, Elsevier; W. Storhas: Bioverfahrensentwicklung, Wiley-VCH; G.E. Jeromin, M. Bertau: Bioorganikum, Wiley-VCH.</p>   |
| <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 zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen als Anrechenbare Studienleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zu Biotechnologische Produktionsprozesse</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung (Umfang ca. 40 Seiten) über die Ergebnisse der Praktikumsaufgabe zum Praktikum Biotechnologische Produktionsprozesse</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                          | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur zu Biotechnologische Produktionsprozesse, Gewichtung 2 - Bestehen erforderlich</li> <li>• schriftliche Ausarbeitung über die Ergebnisse der Praktikumsaufgabe zum Praktikum Biotechnologische Produktionsprozesse, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li> </ul>  |
| <b>Häufigkeit des Angebotes</b>                           | Das Modul wird entsprechend dem Lehrangebot der TU BA Freiberg im Sommersemester 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 ein Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science****Ergänzungsmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W26  |
| <b>Modulname</b>  | Quantenchemie in der Katalyse   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Anwendung quantenchemischer Verfahren in der homogenen und heterogenen Katalyse. Molekulare Prozesse in der Katalyse, Einflüsse von atomarer und elektronischer Struktur auf chemische Reaktivität</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden sind in der Lage, die atomaren Prozesse von katalysierten Systemen zu verstehen und erhalten einen vertieften Einblick in die Physik der Wechselwirkung von Katalysator und Reaktanten in homogenen und heterogenen Systemen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Quantenchemie in der Katalyse (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Veranstaltung wird als Blockveranstaltung angeboten.</p>  |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Quantenchemie in der Katalyse</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |



## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W27   |
| <b>Modulname</b>  | Grundlagen, Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Physikalische Chemie / Elektrochemie   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><b>Inhalte:</b><br/> Vorlesung: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Energieformen und -speicherung</li> <li>• Physik und Chemie der Energiewandlung und -speicherung</li> <li>• Elektrolytlösungen und Elektroden</li> <li>• Thermodynamik und Kinetik elektrochemischer Speicher und Wandler</li> <li>• Experimentelle Methoden der Charakterisierung von Materialien und Methoden</li> </ul> <p>Vorlesung: Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batterien, Akkumulatoren und Brennstoffzellen</li> <li>• Supercaps</li> <li>• Hybridsysteme, ihre Aufgaben und Kombinationen</li> </ul> <p>Praktikum</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bleiakku</li> <li>• Zink-Luft-Batterie</li> <li>• Brennstoffzelle</li> <li>• Herstellung einer typischen Elektrode für einen Supercap</li> <li>• Charakterisierung einer Elektrode für einen Supercap oder eine Lithiumionenbatterie</li> <li>• Einfluß der Elektrolytlösung auf das Verhalten von Supercap-Elektroden</li> <li>• Aufnahme von Lade- und Entladekennlinien</li> </ul> <p><b>Qualifikationsziele:</b><br/> Die Studierenden werden befähigt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Möglichkeiten der Energiewandlung und –speicherung zu verstehen</li> <li>• Wirkungsweise und Eigenschaften der Komponenten von Wandlern und Speichern zu verstehen</li> <li>• System der Energiespeicherung und –wandlung einzuordnen und zu bewerten</li> <li>• für die Untersuchung dieser Systeme geeignete Verfahren auszuwählen und anzuwenden</li> <li>• Einsatzmöglichkeiten dieser Systeme zu erkennen und für sie geeignete Systeme und ihre Kombinationen auszuwerten.</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Grundlagen elektrochemischer Energiespeicher (1 LVS)</li> <li>• V: Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik (1 LVS)</li> <li>• P: Grundlagen, Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik (2 LVS)</li> </ul>  |
| <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 (mehrfach wiederholbar): <ul style="list-style-type: none"> <li>• erfolgreich testiertes Praktikum Grundlagen, Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30-minütige mündliche Prüfung zu Grundlagen, Systeme und Verfahren der elektrochemischen Energietechnik</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |

---

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Häufigkeit des Angebots</b> | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 zwei Semester. |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W18  |
| <b>Modulname</b>  | Sicherheitstechnik  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Technische Thermodynamik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analyse typischer Fehlerquellen auf Basis von Schadensanalysen</li> <li>• systematische Betrachtung und Beurteilung einzelner Effekte und deren Auswirkungen</li> <li>• Diskussion ausgewählter technischer Schutzmaßnahmen</li> <li>• Auswirkungen von Havarien auf die Umwelt (benachbarte Anlagen, Boden, Wasser, Luft)</li> <li>• Fallstudien für komplexe technische Anlagen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden eignen sich allgemeine fachübergreifende Methodenkompetenzen im Bereich Sicherheitstechnik an.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Sicherheitstechnik (2 LVS)</li> <li>• Ü: Sicherheitstechnik (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Sicherheitstechnik</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W19   |
| <b>Modulname</b>  | Wärmeübertragung   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Technische Thermodynamik   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einleitung</li> <li>2. stationäre Wärmeübertragung <ol style="list-style-type: none"> <li>1. eindimensionale Vorgänge <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wärmeleitung</li> <li>2. Wärmedurchgang <ol style="list-style-type: none"> <li>1. glatte Oberflächen</li> <li>2. berippte Oberflächen</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>2. mehrdimensionale Wärmeleitung</li> <li>3. konvektive Wärmeübertragung <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ähnlichkeitstheorie für den Wärmeübergang</li> <li>2. erzwungene Konvektion <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Umström- und Überströmproblem</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol> </li> <li>3. instationäre Wärmeübertragung <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fouriersche Differenzialgleichung</li> <li>2. Anfangs- und Randbedingungen</li> <li>3. analytische Lösungen für ein eindimensionales Temperaturfeld</li> <li>4. Ausgleichsvorgänge</li> <li>5. Ähnlichkeitskriterien für eindimensionale Temperaturfelder</li> <li>6. Superposition von Grundkörpern</li> </ol> </li> <li>4. Apparate zur Wärmeübertragung <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wärmedurchgang bei parallel strömenden Medien</li> <li>2. Wärmedurchgang beim Kreuzstrom zweier Medien</li> <li>3. Wärmedurchgang bei kombinierter Führung zweier Medien</li> <li>4. konstruktive Ausführung der Wärmeübertrager <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rekuperatoren</li> <li>2. Kontakt-Wärmeübertrager</li> <li>3. Regeneratoren</li> </ol> </li> </ol> </li> <li>5. Analogien zwischen Wärme- und Stoffübertragung <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grundlagen</li> <li>2. Diffusion im binären, ruhenden Gemisch <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ficksche Diffusion</li> <li>2. Berücksichtigung Thermodiffusion</li> </ol> </li> <li>3. konvektive Stoffübertragung</li> <li>4. Stoffdurchgangskoeffizient</li> </ol> </li> </ol> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/> Die Vorlesung vermittelt Kenntnisse auf den Gebieten der Wärmeübertragung. Es werden die Gesetzmäßigkeiten der stationären und instationären Ausgleichsvorgänge erläutert und die Wechselwirkungen von Strömungs- und Temperaturfeldern sowie der Einfluss der Phasenverhältnisse analysiert. Für die Wärmeleitung, konvektive Übertragung sowie Strahlung werden die Berechnungsgrundlagen vermittelt. Auf den Grundlagen aufbauend wird auf die Apparateauslegung eingegangen, wobei die Apparategestaltung, die Betriebsweisen und Apparateverschaltungen diskutiert werden. In den Seminaren wird das erworbene Wissen auf praxisrelevante Aufgabenstellungen angewandt. Dabei wird der Umgang mit zur Verfügung stehenden Diagrammen und Berechnungsvorschriften geübt. Zum Abschluss wird darauf eingegangen, wie sich die Erkenntnisse zur Wärmeübertragung für das Lösen von Fragestellungen der Stoffübertragung nutzen lassen.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Seminar: <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Wärmeübertragung (2 LVS)</li> <li>• S: Wärmeübertragung (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | für naturwissenschaftliche Studiengänge  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

|                                  |   |
|----------------------------------|---|
| <b>Modulprüfung</b>              | Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"><li>• 240-minütige Klausur zu Wärmeübertragung</li></ul>             |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b> | In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>   | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester 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 ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W20   |
| <b>Modulname</b>  | Kommunikation im Beruf   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Persönlichkeitspsychologie und Diagnostik  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Die Lehrveranstaltung Kommunikation und Führung beschäftigt sich mit der Kommunikation im Führungskontext. Behandelt werden Verhandlungsgespräche mit Geschäftspartnern sowie Mitarbeitergespräche (Zielvereinbarungen, Leistungsrückmeldungen, Konfliktklärung etc.). Themen sind dabei: Kommunikationsmodelle, Gesprächsplanung und -steuerung, aktives Zuhören und Fragetechniken sowie Stile der Selbstpräsentation. Theoretische Hintergrundinformationen werden durch praktische Übungen ergänzt.</p> <p>Im Seminar Gesprächsführung werden Grundlagen der Kommunikation sowie Basisfertigkeiten der Gesprächsführung vermittelt. Rollenspiele zielen darauf ab, die zuvor erlernten Techniken und ihre Wirkung zu erproben. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspiele und Übungen mit (z. T. Video-) Feedback.</p> <p>Die Präsentation eigener Arbeiten und der eigenen Person sind wichtige Elemente des Berufsalltages. Im Seminar Präsentationstechniken werden Selbstdarstellungstechniken und ihre Wirkung vermittelt. Die Übungen zielen darauf ab, einen zur eigenen Persönlichkeit passenden individuellen Präsentationsstil zu finden. Die Vermittlung der Inhalte umfasst Theorievermittlung, Diskussionen, Einzel- und Gruppenarbeit, Rollenspielen und Übungen mit (z. T. Video-)Feedback.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Im Seminar Kommunikation und Führung erhalten die Studierenden einen Überblick über anwendungsbezogenes Wissen zur Kommunikation im Führungskontext.</p> <p>In den Seminaren Gesprächsführung und Präsentationstechniken sollen den Studierenden grundlegende Kompetenzen vermittelt werden, um sich selbst und die eigene Arbeit angemessen zu präsentieren und zielführend zu argumentieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Seminar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Kommunikation und Führung (2 LVS)<br/>Die Veranstaltung wird als Blockseminar im Videolabor angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und zwei 2-tägige Blocktermine.</li> </ul> <p>Aus folgenden Lehrveranstaltungen ist eine auszuwählen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• S: Gesprächsführung (1 LVS)<br/>Die Veranstaltung wird als Blockseminar im Videolabor angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und einen 2-tägigen Blocktermin.</li> <li>• S: Präsentationstechniken (1 LVS)<br/>Die Veranstaltung wird als Blockseminar im Videolabor angeboten. Dieses umfasst eine Startveranstaltung und zwei ganztägige Termine.</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | Das Modul ist in Master-Studiengängen einsetzbar.  |
| <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 zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15-minütige Präsentation zum Seminar Kommunikation und Führung</li> <li>• 60-minütige Klausur zu Kommunikation und Führung</li> <li>• 60-minütige Klausur zu Gesprächsführung</li> </ul> <p>oder</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Präsentationstechniken</li> </ul>   |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science**

|                                |  |
|--------------------------------|--|
| <b>Leistungspunkte</b>         | Im Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br>Prüfungsleistungen: <ul style="list-style-type: none"><li>• Präsentation zum Seminar Kommunikation und Führung, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li><li>• Klausur zu Kommunikation und Führung, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li><li>• Klausur zu Gesprächsführung, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich<br/>oder</li><li>• Klausur zu Präsentationstechniken, Gewichtung 1 – Bestehen erforderlich</li></ul> |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b> | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.   |
| <b>Arbeitsaufwand</b>          | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>        | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W21   |
| <b>Modulname</b>  | Recht des geistigen Eigentums  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Privatrecht und Recht des geistigen Eigentums (Jura II)  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Das Modul Recht des geistigen Eigentums befasst sich mit den Charakteristika der Immaterialgüter im Unterschied zum materiellen Eigentum. Es werden die verschiedenen Immaterialgüter und deren Schutzmöglichkeit (Urheberrecht und gewerbliche Schutzrechte: u.a. Patent, Geschmacksmuster, Marke) ausführlich dargestellt, ebenso deren Schutzbereiche, die Rechtsfolgen im Verletzungsfall sowie die Erschöpfung von Immaterialgüterrechten. Auf europäische und internationale Bezüge (u.a. Territorialprinzip, internationale Verträge) wird an den relevanten Stellen eingegangen - ebenso auf Aspekte des IP-Managements.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Erwerb, Anwendung und Vertiefung von grundlegenden Kenntnissen im Bereich des geistigen Eigentums, wodurch ein Beitrag zur Qualifizierung der Absolventen für strategische Positionen in Bereichen der Wirtschaft erreicht werden soll.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Recht des geistigen Eigentums (2 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine  |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Recht des geistigen Eigentums</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr 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 Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W22  |
| <b>Modulname</b>  | MA-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>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung in die BWL (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>                      | Wurde das Modul BA-BWL I im Bachelorstudiengang Chemie der TU Chemnitz bereits absolviert, ist eine Teilnahme am Modul MA-BWL I ausgeschlossen.   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls (bei Verflechtungen)</b>       | Geeignet als Ergänzungsmodul, fachübergreifendes nichttechnisches Fach, Wahlpflichtfach etc. für Studiengänge mit nicht wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung.  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zur Vorlesung Einführung in die BWL</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W23  |
| <b>Modulname</b>  | MA-BWL II   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur BWL V - Organisation und Arbeitswissenschaft  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p>Das Modul umfasst folgende betriebswirtschaftliche Gebiete:<br/> <u>Instrumente der BWL (BWL II-a)</u><br/> <u>Inhalte:</u><br/> Ausgewählte Führungs-, Entscheidungs- und Organisationsinstrumente, Instrumente des operativen Marketings und des internen Rechnungswesens<br/> <u>Qualifikationsziele:</u><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/> <u>Inhalte:</u><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/> <u>Qualifikationsziele:</u><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 und Übung. Zur Lehrveranstaltung Instrumente der BWL (BWL II-a) werden ggf. auch Tutorien genutzt.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Instrumente der BWL (BWL II-a) (1 LVS)</li> <li>• Ü: Instrumente der BWL (BWL II-a) (1 LVS)</li> <li>• Ü: Fallstudien der BWL (BWL II-b) (2 LVS)</li> </ul>  |
| <b>Voraussetzung für die Teilnahme</b>                      | Erfolgreicher Abschluss des Moduls BA-BWL I des Bachelorstudiengangs Chemie oder des Moduls MA-BWL I.   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls (bei Verflechtungen)</b>       | Geeignet als Ergänzungsmodul, fachübergreifendes nichttechnisches Fach, Wahlpflichtfach etc. für Studiengänge mit nicht wirtschaftswissenschaftlicher Ausrichtung.  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul BA-BWL I des Bachelorstudiengangs Chemie oder Modul MA-BWL I und folgende Prüfungsvorleistung (mehrfach wiederholbar):</li> <li>• Bearbeitung und Präsentation (à 40 min) einer Fallstudie in der Übung Fallstudien der BWL (BWL II-b)</li> </ul>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 60-minütige Klausur zu Instrumente der BWL (BWL II-a)</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.<br/> Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Sommersemester 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 ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Fachübergreifendes Ergänzungsmodul

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W24  |
| <b>Modulname</b>  | English for International Academic Purposes   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Englische Sprachwissenschaft  |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Einführung in wissenschaftliche Präsentationskonventionen auf kritisch-linguistischer Grundlage, v.a.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• grundlegende Konzepte der Sprach-, Medien-, Kultur- und Textanalyse,</li> <li>• Beispieltexpte aus verschiedenen soziokulturellen und historischen Kontexten, Wissenschaftsdisziplinen, etc.</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Studierende lernen</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• kritisch mit theoretischen Konzepten von Sprache im Kontext umzugehen,</li> <li>• englische Wissenschaftstexte kultur- und kontextabhängig, medienpezifisch und adressatengerecht zu analysieren,</li> <li>• exemplarisch Texte und Texttypen aus dem eigenen Wissenschaftsgebiet zu produzieren und interpretieren (<i>reviews, abstracts, research proposals, etc.</i>)</li> </ul> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Einführung Englische Sprach- und Kulturwissenschaft (2 LVS)</li> <li>• V: Englisch als Wissenschaftssprache (2 LVS)</li> <li>• Ü: Wissenschaftliches Schreiben / EIAP (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen werden in englischer Sprache durchgeführt.</p>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Die Studierenden müssen in der Lage sein, die Veranstaltungen in englischer Sprache zu verfolgen und sich aktiv daran zu beteiligen.<br/>Nachweis der erforderlichen Englischkenntnisse durch einen Englischtest am Institut für Anglistik/Amerikanistik (vor Beginn des Moduls im Wintersemester)</p>   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br/>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen (mehrfach wiederholbar):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-minütige Klausur zur Vorlesung Einführung Englische Sprach- und Kulturwissenschaft</li> <li>• 90-minütige Klausur zur Vorlesung Englisch als Wissenschaftssprache</li> </ul>   |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hausarbeit (Umfang ca. 6 Seiten; Bearbeitungszeit: 3 Wochen) zur Übung Wissenschaftliches Schreiben in englischer Sprache</li> </ul>   |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>  |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.  |

**Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science****Fachübergreifendes Ergänzungsmodul**

|   |   |
|---|---|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-W25  |
| <b>Modulname</b>  | Arbeitswissenschaft   |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Professur Arbeitswissenschaft und Innovationsmanagement   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u><br/>Die Lehrveranstaltungsinhalte stellen eine notwendige Basis für jede ingenieurtechnische Ausbildungsrichtung dar. In einer zunehmend technik- und leistungsorientierten Arbeitswelt besteht die Gefahr, dass eine Steigerung der Produktivität oder der Effizienz vor allem durch den Einsatz neuer Technologien und Verfahren erreicht wird. Dabei werden häufig die dadurch entstehenden Auswirkungen auf den arbeitenden Menschen oder auch auf den Nutzer von Entwicklungen nicht genügend und oft zuletzt betrachtet. Die Folgen sind unzureichende Arbeitsbedingungen oder Produkteigenschaften.<br/>Ziel des Moduls ist das Verständnis für konzeptive Ergonomie zu befördern und die vielfältigen Gestaltungsmöglichkeiten zur Verbesserung der Arbeitsbedingungen in Einheit mit der Erhöhung der Produktivität darzustellen.<br/>Spezielle Themengebiete sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeitswissenschaftliche Grundlagen der Betriebsführung</li> <li>- Grundschemata menschlicher Arbeit, Arbeitsleistung, Leistungsbewertung</li> <li>- Arbeitsphysiologische und -psychologische Grundlagen der Arbeitsgestaltung</li> <li>- Belastungs- / Beanspruchungskonzept</li> <li>- Arbeitsorganisatorische Gestaltungsmaßnahmen</li> <li>- Arbeitssicherheits- und gesundheitsgerechte Arbeitsgestaltung</li> <li>- Gestaltung der Arbeitsumwelt</li> <li>- Anthropometrische Arbeitsgestaltung im Automobil und am Arbeitsplatz</li> <li>- Systemergonomische Arbeitsgestaltung</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Grundlegende Kenntnisse über arbeitswissenschaftliche Gestaltungsmethoden bei der technischen Betriebsführung.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• V: Arbeitswissenschaft (2 LVS)</li> <li>• Ü: Arbeitswissenschaft (1 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | keine   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---   |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zum Inhalt des Moduls</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Studienjahr im Wintersemester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.   |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.   |

## Anlage 2: Modulbeschreibung zum Studiengang Chemie mit dem Abschluss Master of Science

## Modul Master-Arbeit

|   |  |
|---|--|
| <b>Modulnummer</b>  | MA-MA  |
| <b>Modulname</b>  | Master-Arbeit  |
| <b>Modulverantwortlich</b>                                  | Studiendekan Chemie der Fakultät für Naturwissenschaften   |
| <b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>                      | <p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstständige Bearbeitung eines vorgegebenen Themas aus dem Bereich der Chemie nach wissenschaftlichen Kriterien</li> <li>• Erstellen einer strategischen Konzeption zur Durchführung eines wissenschaftlichen Projekts</li> <li>• Literaturrecherche</li> <li>• Kritische Diskussion von Versuchsergebnissen</li> <li>• Verfassen eines wissenschaftlichen Berichtes in schriftlicher Form (Masterarbeit)</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u><br/>Die Studierenden lernen selbstständig ein wissenschaftliches Thema unter Beachtung des aktuellen Stands der Forschung zu bearbeiten, eine wissenschaftliche Aufgabenstellung ihres fachlichen Spezialisierungsteils innerhalb vorgegebener Zeit abzuschließen, eigene Ideen zu entwickeln und umzusetzen. Sie werden in die Lage versetzt, die erzielten Ergebnisse zu kommunizieren, zu diskutieren und entsprechend den wissenschaftlichen Gepflogenheiten zu publizieren.</p> |
| <b>Lehrformen</b>   | <p>Lehrform des Moduls ist das Projekt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PR: (30 LVS)</li> </ul>   |
| <b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>                    | <p>Es müssen 90 Leistungspunkte des Curriculums des Masterstudiengangs Chemie erworben worden sein.<br/>Vor Beginn von Labortätigkeiten findet eine Sicherheitsbelehrung / Einführungsveranstaltung statt. Die Teilnahme ist verpflichtend (siehe Allgemeine Laborordnung des Instituts für Chemie).</p>   |
| <b>Verwendbarkeit des Moduls</b>                            | ---  |
| <b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b> | <p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.<br/>Zulassungsvoraussetzung:<br/>Es müssen 90 Leistungspunkte des Curriculums des Masterstudiengangs Chemie erworben worden sein.</p>  |
| <b>Modulprüfung</b>   | <p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit (Umfang ca. 60 Seiten, Bearbeitungszeit 23 Wochen)</li> <li>• 20-minütige Präsentation der Masterarbeit mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion (Kolloquium)</li> </ul>  |
| <b>Leistungspunkte und Noten</b>                            | <p>In dem Modul werden 30 Leistungspunkte erworben.<br/>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.<br/>Prüfungsleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Masterarbeit, Gewichtung 3 - Bestehen erforderlich</li> <li>• Präsentation der Masterarbeit mit anschließender wissenschaftlicher Diskussion, Gewichtung 1 - Bestehen erforderlich</li> </ul>   |
| <b>Häufigkeit des Angebots</b>                              | Das Modul wird in jedem Semester angeboten.  |
| <b>Arbeitsaufwand</b>                                       | Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 900 AS.  |
| <b>Dauer des Moduls</b>                                     | Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.  |

**Prüfungsordnung für den konsekutiven Studiengang Chemie  
mit dem Abschluss Master of Science (M.Sc.)  
an der Technischen Universität Chemnitz**

**Inhaltsübersicht**

**Teil 1: Allgemeine Bestimmungen**

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

**Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen**

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

**Teil 3: Schlussbestimmungen**

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

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

## **Teil 1 Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Der Studiengang hat eine Regelstudienzeit von vier Semestern (zwei Jahren). Die Regelstudienzeit umfasst das Studium sowie alle Modulprüfungen einschließlich des Moduls Master-Arbeit.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

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

### **§ 3 Fristen**

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

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

- (1) Die Masterprüfung kann nur ablegen, wer
  1. in den Masterstudiengang Chemie an der Technischen Universität Chemnitz immatrikuliert ist und
  2. die Masterprüfung 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 Masterprüfung 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 Masterprüfung im gleichen Studiengang 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 Masterprüfung 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 Masterprüfung 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 Masterprüfung "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.

## **§ 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 auch 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 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. Ergebnis und Note sind 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. Bei schriftlichen Prüfungsleistungen können dem Prüfling Themen zur Auswahl gegeben werden.



- (2) Schriftliche Prüfungsleistungen, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums sind, sind in der Regel von mindestens zwei Prüfern zu bewerten. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (3) Die Dauer von schriftlichen Prüfungsleistungen darf 60 Minuten nicht unterschreiten und die Höchstdauer von fünf Stunden nicht überschreiten.
- (4) 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.
- (5) In begründeten Ausnahmefällen kann der Prüfungsausschuss beschließen, dass in der folgenden Prüfungsperiode anstelle der vorgesehenen schriftlichen Prüfung eine mündliche Prüfung stattfindet. Die vorgesehene Prüfungsdauer ist festzulegen. Der Beschluss des Prüfungsausschusses ist zum Beginn des jeweiligen Semesters bekannt zu geben.

## § 8

### Alternative Prüfungsleistungen

- (1) Alternative Prüfungsleistungen werden im Rahmen von Seminaren, Praktika oder Übungen erbracht. Die Leistung erfolgt 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 zu versichern, dass sie selbstständig 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. 2 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. 2 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. Wird eine Prüfungsleistung von zwei oder mehreren Prüfern bewertet, ergibt sich die Note der Prüfungsleistung aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen. Für die Bildung des arithmetischen Mittels gilt Absatz 2 Satz 2 entsprechend. Die Prüfer können die durch Bildung des arithmetischen Mittels errechnete Note der Prüfungsleistung auf eine gemäß den Sätzen 2 und 3 zulässige Note auf- oder abrunden. Ergibt sich ein Notenwert von größer als 4,0, ist die Bewertung der Prüfungsleistung „nicht ausreichend“.

(2) Besteht eine Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, errechnet sich die Modulnote aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen, ansonsten ergibt die Note der Prüfungsleistung die Modulnote. Dabei wird nur die erste Dezimalstelle hinter dem Komma 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 Master-Arbeit ist notwendig, dass die Masterarbeit von beiden Prüfern mindestens mit der Note "ausreichend" bewertet wird. Die Note für die Masterarbeit errechnet sich dann aus dem Durchschnitt der Noten der beiden Prüfer.

(4) Für die Masterprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Die Gesamtnote errechnet sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Modulnoten einschließlich der Note des Moduls Master-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 der erfolgreichen Studierenden trifft der Prüfungsausschuss.

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

## § 11

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

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

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

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

(4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe 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 (aufgehoben)**

### **§ 13 Bestehen und Nichtbestehen**

- (1) Modulprüfungen sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden. Werden in den Modulbeschreibungen mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnete Prüfungsleistungen mit „nicht ausreichend“ bewertet, ist die Modulprüfung nicht bestanden. Nicht bestandene Modulprüfungen, welche nicht innerhalb eines Jahres (§ 14 Abs. 1) wiederholt oder die bei Wiederholung mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, führen zum Nichtbestehen der Modulprüfung. Wurde ein Antrag auf eine zweite Wiederholung der Modulprüfung (§ 14 Abs. 2) nicht rechtzeitig gestellt, konnte der Antrag nicht genehmigt werden, wurde eine zweite Wiederholungsprüfung nicht zum nächstmöglichen Prüfungstermin abgelegt oder wurde diese Prüfung mit „nicht ausreichend“ bewertet, gilt die Modulprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (2) Mit dem endgültigen Nichtbestehen einer Modulprüfung gilt die Masterprüfung als „endgültig nicht bestanden“.
- (3) Die Masterprüfung ist bestanden, wenn die erforderlichen Prüfungsvorleistungen erbracht und sämtliche Modulprüfungen bestanden sind. Eine Masterprüfung, 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 nur insoweit wiederholt werden, wie dies zum Bestehen der Modulprüfung erforderlich 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 der Bekanntgabe des Prüfungsergebnisses der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt die Modulprüfung als „nicht bestanden“.
- (2) Die Zulassung zu einer zweiten Wiederholungsprüfung ist nur auf Antrag zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.
- (3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist 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 auf Antrag des Studierenden angerechnet, es sei denn, es bestehen wesentliche Unterschiede hinsichtlich der erworbenen Kompetenzen. Dabei ist kein schematischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung

und Gesamtbewertung vorzunehmen. Die Anrechnung kann versagt werden, wenn mehr als 80 Leistungspunkte oder die Masterarbeit angerechnet werden sollen. Über die Anrechnung entscheidet der Prüfungsausschuss. 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, die die Zugangsvoraussetzung für diesen Masterstudiengang erfüllen, 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 „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.

(2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und drei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der am Institut für Chemie der Technischen Universität Chemnitz 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 der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:

1. die Organisation der Prüfungen,
2. die Zulassung zum Masterstudiengang gemäß § 3 Abs. 2 der Studienordnung,
3. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
4. die Aufstellung der Listen der Prüfer und der Beisitzer,
5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit,
6. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.

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

(6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung des Arbeitsaufwandes (workload), der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Masterarbeit, 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. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

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

## § 17

### Prüfer und Beisitzer

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern werden Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt, die in einem Prüfungsfach zur selbstständigen Lehre berechtigt sind; soweit ein Bedürfnis besteht, kann auch zum Prüfer bestellt werden, wer die Befugnis zur selbstständigen 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 und 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 Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Der Prüfling kann für die Bewertung der Masterarbeit (§ 19) und der mündlichen Prüfungsleistungen (§ 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 Masterprüfung

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Masterstudiums.

Durch die Masterprüfung wird festgestellt,

1. ob der Prüfling ein Wissen und Verstehen nachweist, das normalerweise auf der Bachelor-Ebene aufbaut und diese wesentlich vertieft und erweitert und,
2. ob der Prüfling in der Lage ist, die Besonderheiten, Grenzen, Terminologie und Lehrmeinungen des Lehrgebiets zu definieren und zu interpretieren und,
3. ob der Prüfling befähigt ist, sein Wissen und Verstehen zur Problemlösung auch in neuen und ungewohnten Situationen anzuwenden und,
4. ob der Prüfling auf der Grundlage unvollständiger und begrenzter Informationen wissenschaftlich fundierte Entscheidungen fällen kann und dabei gesellschaftliche, wissenschaftliche und ethische Erkenntnisse zu berücksichtigen weiß.

## § 19

### Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Masterarbeit

- (1) Die Masterarbeit soll zeigen, dass der Prüfling in der Lage und befähigt ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist, ein angemessenes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem auf dem aktuellen Stand von Forschung oder Anwendung selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten und seine Ergebnisse in klarer und eindeutiger Weise zu formulieren und zu vermitteln.
- (2) Das Thema der Masterarbeit muss in einem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Studiengang stehen. Die Masterarbeit kann von jedem Prüfungsberechtigten betreut werden. Der Prüfling hat das Recht, einen Betreuer sowie ein Thema vorzuschlagen. Ein Rechtsanspruch darauf, dass dem Vorschlag entsprochen wird, besteht nicht.
- (3) Bei der Abgabe der Masterarbeit hat der Prüfling zu versichern, dass sie selbstständig 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 Masterarbeit ist in zwei Exemplaren in maschinenschriftlicher und gebundener Ausfertigung sowie zusätzlich als elektronische Datei in einer zur dauerhaften Wiedergabe von Schriftzeichen geeigneten Weise termingemäß im Zentralen Prüfungsamt abzugeben.
- (5) Die Themenausgabe und der Abgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen.
- (6) Das Thema der Masterarbeit kann einmal zurückgegeben werden, jedoch nur innerhalb von vier Wochen nach Ausgabe des Themas.
- (7) Die Masterarbeit ist in der Regel von mindestens zwei Prüfern selbstständig zu bewerten. Darunter soll der Betreuer der Masterarbeit sein. Die Bewertung erfolgt nach § 10 Abs. 1 dieser Prüfungsordnung. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.
- (8) Nicht fristgemäß eingereichte Masterarbeiten werden mit der Note „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Wird die Masterarbeit mit schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, kann sie nur einmal wiederholt werden. Bei Wiederholung der Masterarbeit 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 Masterarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

## **§ 20**

### **Zeugnis und Masterurkunde**

- (1) Nach dem erfolgreichen Abschluss der Masterprüfung wird unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen ein Zeugnis ausgestellt. In das Zeugnis der Masterprüfung sind die Bezeichnungen der Module, die Modulnoten und die erreichten Leistungspunkte, das Thema der Masterarbeit, 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 Masterprüfung erhält der Prüfling die Masterurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Mastergrades beurkundet. Die Masterurkunde wird vom Dekan und dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität versehen. Der Masterurkunde 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 Masterurkunde und des Zeugnisses erhalten.
- (6) Die Hochschule stellt Studierenden, die ihr Studium nicht abschließen, auf Antrag ein Studienzeugnis über die erbrachten Leistungen aus.

## **§ 21**

### **Ungültigkeit der Masterprüfung**

- (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 Masterprüfung 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 Masterprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (3) Das unrichtige Zeugnis ist einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis ist auch die Masterurkunde, deren englische Übersetzung und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Masterprüfung 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 Masterarbeit (§ 19) und über die Ungültigkeit der Masterprüfung (§ 21) werden durch den Prüfungsausschuss getroffen. Die Ausstellung von Zeugnissen und Urkunden obliegt dem Prüfungsamt.

## Teil 2 Fachspezifische Bestimmungen

### § 24 Studienaufbau und Studienumfang

- (1) Der Studiengang hat einen modularen Aufbau. Er besteht aus Basis-, Vertiefungs- und Ergänzungsmodulen, die als Pflicht- oder Wahlpflichtmodule angeboten werden, und dem Modul Master-Arbeit.
- (2) Für den erfolgreichen Abschluss des Masterstudiums sind 120 Leistungspunkte erforderlich.
- (3) Der zeitliche Umfang der erforderlichen Arbeitsleistung des Studierenden beträgt pro Semester durchschnittlich 900 Arbeitsstunden. Bei erfolgreichem Abschluss von Modulprüfungen werden die dafür vorgesehenen Leistungspunkte vergeben.
- (4) Die Studierenden können sich vor Abschluss der letzten Prüfung in mehr als den zur Erbringung von 61 LP erforderlichen Wahlpflichtmodulen des Studiengangs einer Prüfung unterziehen. Diese zusätzlich gewählten Wahlpflichtmodule sind von den Studierenden als Zusatzmodule anzumelden. Die Ergebnisse der Prüfungen in diesen Zusatzmodulen werden auf Antrag der Studierenden in das Zeugnis aufgenommen, jedoch bei der Festsetzung der Gesamtnote nicht berücksichtigt.

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

- (1) Folgende Module sind Bestandteile der Masterprüfung:

1. Basismodule:

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
| Wissenschaftliche Diskussion aktueller Forschungsgebiete<br>inklusive Industrieexkursion | 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5 |
| Wissenschaftliche Arbeitstechniken   | 5 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 5 |

2. Vertiefungsmodule:

|                      |                                     |
|----------------------|-------------------------------------|
| Projektarbeit        | 9 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 9   |
| Vertiefungspraktikum | 10 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 10 |

Aus nachfolgenden Vertiefungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 40 LP zu wählen.

|   |   |
|---|---|
| Kolloide  | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Prozesse und Produkte der chemischen Industrie                            | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Heterogene Katalyse   | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Reaktionsmechanismen in der anorganischen<br>und metallorganischen Chemie | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Anwendung der homogenen Katalyse  | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Vertiefung Organische Chemie  | 10 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 10 |
| Funktionsmaterialien  | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Polymermaterialien  | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Kombinatorische Chemie  | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Computational Chemistry   | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften*                      | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |
| Nanotechnologie   | 5 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 5   |

3. Ergänzungsmodule:

Aus nachfolgenden Ergänzungs- und fachübergreifenden Ergänzungsmodulen sind Module im Gesamtumfang von 21 LP einzubringen, wobei aus dem Bereich der fachübergreifenden Ergänzungsmodulen Module im Gesamtumfang von bis zu 10 LP gewählt werden können. Um das Wahlspektrum zu erweitern, können auch Module im Gesamtumfang von 22 LP gewählt werden. Dieser zusätzliche Leistungspunkt wird nicht auf den Studiengang angerechnet.

|  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| Supramolekulare Chemie                     | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Oberflächen- und Kolloidanalytik           | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Praktikum Oberflächen- und Kolloidanalytik | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Werkstoffkunde                             | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Mikroverfahrenstechnik  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Polymerphysik   | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Pericyclische Reaktionen und Heterocyclen                                 | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Stereoselektive Synthese 2  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Grenzflächenchemie  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Praktikum Grenzflächenchemie  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Einführung in die ab-initio-Methoden                                      | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Biochemie   | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Statistische Thermodynamik  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Molekulare Elektronik   | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Elektrochemische Materialwissenschaften*                                  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Surface Spectroscopies  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Spectroelectrochemistry   | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Biotechnologische Produktionsprozesse                                     | 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6 |
| Quantenchemie in der Katalyse   | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| Grundlagen, Systeme und Verfahren<br>der elektrochemischen Energietechnik | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |

\* Die Wahl des Ergänzungsmoduls Elektrochemische Materialwissenschaften ist nicht möglich, wenn bereits das Vertiefungsmodul Praxis der Elektrochemischen Materialwissenschaften absolviert wurde.

Fachübergreifende Ergänzungsmodulare:

|   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| Sicherheitstechnik                          | 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4 |
| Wärmeübertragung                            | 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6 |
| Kommunikation im Beruf                      | 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6 |
| Recht des geistigen Eigentums               | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| MA-BWL I**                                  | 3 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 3 |
| MA-BWL II                                   | 6 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 6 |
| English for International Academic Purposes | 9 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 9 |
| Arbeitswissenschaft                         | 4 LP (Wahlpflichtmodul), Gewichtung 4 |

4. Modul Master-Arbeit 30 LP (Pflichtmodul), Gewichtung 30

\*\* Die Wahl des Moduls MA-BWL I ist nicht möglich, wenn im Bachelorstudiengang Chemie an der Technischen Universität Chemnitz bereits das Ergänzungsmodul BA-BWL I absolviert wurde.

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

## § 26

### Bearbeitungszeit der Masterarbeit, Kolloquium

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Masterarbeit beträgt höchstens 23 Wochen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens sechs Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Masterarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Masterarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Masterarbeit in einem Kolloquium.

## § 27

### Hochschulgrad

Ist die Masterprüfung bestanden, verleiht die Technische Universität Chemnitz den Grad „Master of Science (M.Sc.)“.

## Teil 3

### Schlussbestimmungen

## § 28

### (Inkrafttreten und Veröffentlichung)