



**Nr.: 10/2016**

**11. Juli 2016**

## **AMTLICHE BEKANNTMACHUNGEN DER TU DRESDEN**

Inhaltsverzeichnis

Seite

Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften Studienordnung für den Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen vom 20.06.2016	2
Technische Universität Dresden Fakultät Maschinenwesen Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen vom 20.06.2016	83
Technische Universität Dresden Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften Satzung zur Änderung der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 25. Juni 2016	103
Technische Universität Dresden Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften Satzung zur Änderung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 25. Juni 2016	168
Technische Universität Dresden Internationales Hochschulinstitut Zittau Satzung zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Business Ethics und CSR-Management vom 27. Juni 2016	172
Technische Universität Dresden Ordnung zur Förderung des Berufseinstiegs auf dem sächsischen Arbeitsmarkt nach der Promotion (SASTIP-Programm) vom 05. Juli 2016	174

**Technische Universität Dresden**  
**Fakultät Maschinenwesen**  
**Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften**

**Studienordnung für den Diplomstudiengang**  
**Chemie-Ingenieurwesen**

Vom 20.06.2016

Aufgrund von § 36 Absatz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Studienordnung als Satzung.

**Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Ziele des Studiums
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn und Studiendauer
- § 5 Lehr- und Lernformen
- § 6 Aufbau und Ablauf des Studiums
- § 7 Inhalte des Studiums
- § 8 Leistungspunkte
- § 9 Studienberatung
- § 10 Anpassung von Modulbeschreibungen
- § 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Modulbeschreibungen

Anlage 2: Studienablaufplan

## **§ 1 Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage des Sächsischen Hochschulfreiheitsgesetzes und der Prüfungsordnung Ziel, Inhalt, Aufbau und Ablauf des Studiums für den Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden.

## **§ 2 Ziele des Studiums**

(1) Durch das Studium werden die Studierenden befähigt, komplexe Prozesse der Stoff- und Energiewandlung zu analysieren und zu gestalten. Nach Abschluss des Studiums verfügen die Absolventen über die für die Berufspraxis notwendigen naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Kenntnisse. Sie sind in der Lage, Verbindungen zu Nachbardisziplinen wie der Verfahrenstechnik, der Energietechnik und der Betriebswirtschaftslehre herzustellen. Durch das absolvierte Fachpraktikum sind sie mit den grundsätzlichen Anforderungen der Berufspraxis vertraut. Die im Studium erworbene Kompetenz zur Anwendung wissenschaftlicher Arbeitsmethoden befähigt sie zur selbstständigen, berufsbegleitenden Weiterbildung.

(2) Die Absolventen sind durch ihr fundiertes naturwissenschaftlich-technisches Wissen, durch das Beherrschen von Fachkenntnissen und wissenschaftlichen Methoden sowie durch ihre Fähigkeit zur Abstraktion in der Lage, nach entsprechender Einarbeitungszeit in der Berufspraxis, den grundlegenden Anforderungen auf dem Gebiet des Chemie-Ingenieurwesens gerecht zu werden. Sie können ihr Wissen zur Anwendung bringen und die erworbenen Kompetenzen auf neue Problemkreise übertragen.

(3) Die Absolventen sind außerdem aufgrund eines hohen Grades an Allgemeinbildung dazu befähigt, ihrer wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Verantwortung gerecht zu werden. Sie sind in der Lage, schon frühzeitig in ihrer beruflichen Entwicklung zu einem fachlichen und gesellschaftlichen Urteilsvermögen zu gelangen.

## **§ 3 Zugangsvoraussetzungen**

Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die allgemeine, alternativ eine adäquate fachgebundene Hochschulreife, eine bestandene Meisterprüfung in einer entsprechenden Fachrichtung oder eine durch die Hochschule als gleichwertig anerkannte Zugangsberechtigung.

## **§ 4 Studienbeginn und Studiendauer**

(1) Das Studium kann jeweils zum Wintersemester aufgenommen werden.

(2) Die Regelstudienzeit beträgt 10 Semester und umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

## **§ 5**

### **Lehr- und Lernformen**

- (1) Der Lehrstoff ist modular strukturiert. In den einzelnen Modulen werden die Lehrinhalte durch Vorlesungen, Übungen, Praktika, Exkursionen, Sprachkurse, das Selbststudium und Tutorien vermittelt, gefestigt und vertieft.
- (2) In Vorlesungen wird in die Stoffgebiete der Module eingeführt.
- (3) Übungen ermöglichen die Anwendung des Lehrstoffes in exemplarischen Teilbereichen.
- (4) Praktika dienen der Anwendung des vermittelten Lehrstoffes sowie dem Erwerb von praktischen Fertigkeiten in potentiellen Berufsfeldern. In Berufspraktika wird der Studierende durch seine Mitarbeit an technisch-planerischen und betriebsorganisatorischen Aufgaben an die berufspraktische Tätigkeit herangeführt.
- (5) Exkursionen ermöglichen, das in Vorlesungen und Übungen erworbene Wissen in der praktischen Anwendung zu erfahren und potentielle Berufsfelder kennen zu lernen.
- (6) Sprachkurse vermitteln und trainieren Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten in der jeweiligen Fremdsprache. Sie entwickeln kommunikative und interkulturelle Kompetenz in einem akademischen und beruflichen Kontext sowie in Alltagssituationen.
- (7) Das Selbststudium ermöglicht es den Studierenden, sich grundlegende sowie vertiefende Fachkenntnisse eigenverantwortlich mit Hilfe verschiedener Medien (Lehrmaterialien, Literatur, Internet etc.) selbstständig in Einzelarbeit oder in Kleingruppen anzueignen.
- (8) Tutorien orientieren sich auf die unterstützende, ergänzende, begleitende und vertiefende propädeutische Ausbildung.

## **§ 6**

### **Aufbau und Ablauf des Studiums**

- (1) Das Studium ist modular aufgebaut. Das Lehrangebot ist auf 9 Semester verteilt. Das 10. Semester dient der Anfertigung der Diplomarbeit.
- (2) Das Studium umfasst 29 Pflichtmodule, im Wahlpflichtbereich je ein Pflichtmodul und zwei Wahlpflichtmodule für zwei zu wählende Vertiefungsempfehlungen, wodurch eine Schwerpunktsetzung nach Wahl des Studierenden ermöglicht wird. Es stehen die Vertiefungsempfehlungen Biotechnologie – Life Sciences, Modellbildung und Simulation, Produkttechnologie, Prozess- und Energietechnik sowie Qualitätskontrolle und -management zur Auswahl.
- (3) Inhalte und Qualifikationsziele, umfasste Lehr- und Lernformen, Voraussetzungen, Verwendbarkeit, Häufigkeit, Arbeitsaufwand sowie Dauer der einzelnen Module sind den Modulbeschreibungen (Anlage 1) zu entnehmen.
- (4) Die Lehrveranstaltungen werden in der Regel in deutscher Sprache abgehalten. Im Modul Principles of Refrigeration wird die Lehrveranstaltung auch in englischer Sprache abgehalten.
- (5) Die sachgerechte Aufteilung der Module auf die einzelnen Semester, deren Beachtung den Abschluss des Studiums in der Regelstudienzeit ermöglicht, sowie Art und Umfang der je

weils umfassten Lehrveranstaltungen sowie Anzahl und Regelzeitpunkt der erforderlichen Studien- und Prüfungsleistungen sind dem beigefügten Studienablaufplan (Anlage 2) zu entnehmen.

(6) Das Angebot an Wahlpflichtmodulen sowie der Studienablaufplan können auf Vorschlag der Studienkommission durch die Fakultätsräte der Fakultät Maschinenwesen und der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften geändert werden. Das aktuelle Angebot an Wahlpflichtmodulen ist zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt zu machen. Der geänderte Studienablaufplan gilt für die Studierenden, denen er zu Studienbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben wird. Über Ausnahmen zu Satz 3 entscheidet auf Antrag der Prüfungsausschuss.

## **§ 7**

### **Inhalte des Studiums**

(1) Naturwissenschaftliche Grundlagen und insbesondere die starke Betonung von chemisch-technischen Inhalten stellen den Bezug zu stofflichen Eigenschaften und Stoffumwandelungsprozessen her. Darüber hinaus haben die Pflichtmodule die Grundlagen der Apparatekonstruktion, der Informatik, der Elektrotechnik sowie der Mess- und Automatisierungstechnik zum Inhalt.

(2) Aufbauend auf diesen Grundlagen bieten die wahlobligatorischen Vertiefungsempfehlungen den Studierenden die Möglichkeit einer Fokussierung auf folgende ausgewählte Spezialgebiete:

1. Biotechnologie – Life Sciences:  
Gestaltung, Modellierung und Optimierung biotechnologischer Prozesse, Spezifikation der Methoden der technischen Reaktionsführung auf biotechnologische Prozesse.
2. Modellbildung und Simulation:  
Theoretische sowie die experimentelle Prozessanalyse, Computerwerkzeuge für Simulation und Optimierung, Anwendung modellgestützter Methoden in der Prozessautomatisierung.
3. Produkttechnologien:  
Produktentwicklung, technologische Umsetzung von Prozessen und Verfahren aus den Bereichen der Naturstofftechnologie sowie der Hochleistungsmaterialien.
4. Prozess- und Energietechnik:  
Anwendung der Kältetechnik in stoffwandelnden Prozessen, verfahrenstechnische Prozesse in der Umwelttechnik, Verfahren der regenerativen Energiegewinnung.
5. Qualitätskontrolle und –management:  
Methoden der Sicherheitsanalyse von Prozessen und Anlagen, Statistik in der Qualitätssicherung, Entwicklung und Einsatz von Qualitätsmanagementsystemen.

## **§ 8**

### **Leistungspunkte**

(1) ECTS-Leistungspunkte dokumentieren die durchschnittliche Arbeitsbelastung der Studierenden sowie ihren individuellen Studienfortschritt. Ein Leistungspunkt entspricht einer Arbeitsbelastung von 30 Stunden. In der Regel werden pro Studienjahr 60 Leistungspunkte vergeben, d. h. 30 pro Semester. Der gesamte Arbeitsaufwand für das Studium entspricht 300 Leistungspunkten und umfasst die nach Art und Umfang in den Modulbeschreibungen (Anlage 1) bezeichneten Lehr- und Lernformen, die Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) In den Modulbeschreibungen (Anlage 1) ist angegeben, wie viele Leistungspunkte durch ein Modul jeweils erworben werden können. Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden wurde. § 28 der Prüfungsordnung bleibt davon unberührt.

## **§ 9 Studienberatung**

(1) Die allgemeine Studienberatung erfolgt durch die Zentrale Studienberatung der TU Dresden und erstreckt sich auf Fragen der Studienmöglichkeiten, Einschreibemodalitäten und allgemeine studentische Angelegenheiten. Die studienbegleitende fachliche Beratung obliegt der Studienberatung der Fakultät Maschinenwesen. Diese fachliche Studienberatung unterstützt die Studierenden insbesondere in Fragen der Studiengestaltung.

(2) Zu Beginn des dritten Semesters hat jeder Studierende, der bis zu diesem Zeitpunkt noch keinen Leistungsnachweis erbracht hat, an einer fachlichen Studienberatung teilzunehmen.

## **§ 10 Anpassung von Modulbeschreibungen**

(1) Zur Anpassung an geänderte Bedingungen können die Modulbeschreibungen im Rahmen einer optimalen Studienorganisation mit Ausnahme der Felder „Modulname“, „Inhalte und Qualifikationsziele“, „Lehr- und Lernformen“, „Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten“ sowie „Leistungspunkte und Noten“ in einem vereinfachten Verfahren geändert werden.

(2) Im vereinfachten Verfahren beschließen die Fakultätsräte der Fakultät Maschinenwesen und der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften die Änderung der Modulbeschreibung auf Vorschlag der Studienkommission Chemie-Ingenieurwesen. Die Änderungen sind fakultätsüblich zu veröffentlichen.

## **§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 15. September 2010 sowie der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 21. September 2010 und der Genehmigung des Rektorates vom 21. September 2015.

Dresden, den 20.06.2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## Anlage 1 Modulbeschreibungen

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b>
<b>CIW_01</b>	<b>Allgemeine und Anorganische Chemie</b>	<b>Prof. S. Kaskel</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Stofflich liegt der Fokus des Moduls auf den Hauptgruppenelementen, der Darstellung wichtiger Verbindungen und ihrer Reaktionen. Die Studierenden besitzen Kenntnisse über allgemeine Grundlagen der Chemie, welche für das Verständnis der nachgelagerten Module Organische Chemie sowie Physikalische und Analytische Chemie notwendig sind, und kennen insbesondere den Atombau und das Periodensystem, die chemische Bindung, Struktur-Eigenschafts-Beziehungen von Stoffen und Grundlagen chemischer Reaktionen. Sie können die qualitativen und quantitativen Aussagen von Reaktionsgleichungen interpretieren und ihre Kenntnisse zu chemischen Reaktionen in der qualitativen und quantitativen Analyse anwenden. Sie kennen einen Algorithmus der einheitlichen Behandlung unterschiedlicher Reaktionen auf der Grundlage des Massenwirkungsgesetzes.</p> <p>Die Studierenden kennen Laborgeräte und wichtige Arbeitstechniken sowie unterschiedliche chemische Reaktionen zur Stofftrennung und zur Charakterisierung von Stoffen. Die Studierenden können ihre theoretischen Kenntnisse bei der Durchführung von Experimenten anwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Organische Chemie, Analytische und Physikalische Chemie, Chemische Verfahrenstechnik, Produktentwicklung und Technologie, Naturstofftechnologie, Hochleistungsmaterialien, Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung sowie Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:	

N = 1/10 (7 K + 3 Pr)

**Häufigkeit des Moduls:**

Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.

**Arbeitsaufwand:**

Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.

**Dauer des Moduls:**

Das Modul umfasst ein Semester.



<b>Modulnummer</b> CIW_02	<b>Modulname</b> Grundlagen des Chemie- Ingenieurwesens	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. R. Lange
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden besitzen die Kompetenzen und Fähigkeiten zur Analyse von verfahrenstechnischen Grundprozessen und Anlagensystemen der Chemietechnik. Sie haben fundierte Grundkenntnisse zu den wesentlichen Grundprozessen zur Entwicklung, Herstellung und Verarbeitung von Produkten. Die Studierenden können Stoffbearbeitungs- und Stoffverarbeitungsprozesse sowie einfache Reaktionsprozesse und ideale Reaktoren analysieren und mit vereinfachten mathematischen Modellen beschreiben. Darüber hinaus besitzen sie grundlegende Kompetenzen im berufspraktischen Umfeld des Chemie-Ingenieurwesens.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Physik, Chemie und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_03	<b>Modulname</b> Grundlagen Mathematik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. C. Großmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu wesentlichen mathematischen Grundlagen sowie Fähigkeiten zur Abstraktion und mathematischen Modellbildung. Schwerpunktmäßig umfasst dies die lineare Algebra und die Analysis der Funktionen einer Variablen.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vektorrechnung und elementare analytische Geometrie,</li> <li>- Lineare Algebra (Matrizenrechnung und lineare Gleichungssysteme),</li> <li>- Komplexe Zahlen,</li> <li>- Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer reellen Variablen (z. B. Grenzwerte und Stetigkeit, Kurven in der Ebene, Funktionenreihen, Taylorsche Formel, bestimmtes und unbestimmtes Integral, numerische Integration, ausgewählte ingenieurtechnische Anwendungen der Differential- und Integralrechnung),</li> <li>- Gewöhnliche Differentialgleichungen (Beispiele zur Modellierung, ausgewählte Lösungstechniken, lineare Differentialgleichungen, Systeme von Differentialgleichungen, Anfangs-, Rand- und Eigenwertaufgaben),</li> <li>- Differentialrechnung für Funktionen von mehreren Variablen (Partielle Ableitungen, Kettenregel, Taylorsche Formel, implizite Funktionen, Extremwerte mit und ohne Restriktionen, nichtlineare Gleichungssysteme).</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	8 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Thermodynamik, Ingenieurmathematik, Mess- und Elektrotechnik, Strömungsmechanik, Wärmeübertragung, Mechanische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik, Automatisierungstechnik und Prozessanalyse sowie Hochleistungsmaterialien.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist ein schriftlicher Test von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung sowie die Prüfungsvorleistung beträgt 420 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_04	<b>Modulname</b> Physik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. J. Fassbender
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Mit erfolgreichem Abschluss des Moduls haben die Studierenden Kenntnisse in den Grundlagen der Physik erworben. Idealisierte Fallbeispiele können analytisch und quantitativ beschrieben und anschaulich gedeutet werden.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete: Mechanik, Wellenlehre und Thermodynamik, Elektrizitätslehre, Magnetismus und Optik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik; speziell sind Integral- und Differentialrechnung erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Thermodynamik, Mess- und Elektrotechnik, Strömungsmechanik, Wärmeübertragung, Mechanische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik, Chemische Verfahrenstechnik, Technische Chemie, Dispersitätsanalyse und reine Technologien sowie Hochleistungsmaterialien.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_05	<b>Modulname</b> Informatik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. R. Stelzer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, moderne Hard- und Softwaresysteme für wichtige Problemstellungen, wie sie im Maschinenwesen typisch sind, effektiv einzusetzen. Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse im Umgang mit ausgewählten ingenieurtechnischen Softwaresystemen, zum Grundaufbau sowie zur Funktionalität der Rechentechnik und zur Entwicklung von Software.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Computeranwendung im Maschinenwesen sowie zur Software- und Programmieretechnik.</p> <p>Es umfasst die Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Rechentechnik (Hardware), Informationsdarstellung und Datenmodellierung sowie Betriebssysteme,</li> <li>- Nutzung komplexer Computersysteme für Berechnungs- und Modellierungssysteme sowie für 3D-CAD-Systeme,</li> <li>- Grundlagen zu Werkzeugen und Methoden der Softwaretechnologie mit der Analyse von Problembereichen, dem objektorientierten Entwurf von Lösungsmodellen und deren Beschreibung auf der Basis moderner Modellierungssprachen (z.B. UML)</li> <li>- Implementierung in der Programmiersprache Java durch Nutzung der Kenntnisse zur Oberflächeprogrammierung in dieser Programmiersprache und zur Anbindung von Datenbanksystemen.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik sowie Kenntnisse im Umgang mit dem Betriebssystem WINDOWS auf PC-Rechentechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) von 150 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Computeranwendung im Maschinenwesen und einer Klausurarbeit (K2) von 90 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr) zum Prüfungsgegenstand Software- und Programmieretechnik.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N berechnet sich aus dem gewichteten Mittel der benoteten Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/6 (3 K1 + 2 K2 + 1 Pr)$	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_06	<b>Modulname</b> Konstruktion und Fertigung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. R. Stelzer
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen auf der Grundlage des herausgebildeten abstrakten räumlichen Denkens die Befähigung zum Lesen und Anfertigen technischer Zeichnungen, zum Verständnis grundlegender Fertigungsverfahren sowie zum Gestalten einfacher Maschinenteile und Baugruppen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Konstruktionslehre sowie zur Fertigung und Gestaltung. Es umfasst die Grundlagen zur Darstellung geometrischer Grundelemente und einiger geometrischer Grundkonstruktionen für das Anfertigen und Lesen technischer Zeichnungen. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Methoden des Austauschbaus, der funktions-, beanspruchungs- und fertigungsgerechten Gestaltung von Maschinenteilen sowie die Grundlagen zur Urform-, Umform-, Zerspan-, Abtrag- und Fügetechnik und die Einordnung ausgewählter Verfahren in die Prozesskette der Herstellung von Produkten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Mathematik und Physik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Apparatkonstruktion sowie Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 240 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_07	<b>Modulname</b> <b>Einführung in die Berufs- und</b> <b>Wissenschaftssprache</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>D. Lehniger</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache (Wahlmöglichkeiten: Englisch, Französisch, Russisch, Spanisch) die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen.</p> <p>Dies umfasst folgende fremdsprachliche Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- rationelle Nutzung fach- und wissenschaftsbezogener Texte für Studium und Beruf (EBW 1),</li> <li>- angemessene mündliche Kommunikation in Studium und Beruf: Teilnahme an Seminaren, Vorlesungen, Meetings, Konferenzen, Halten von fachbezogenen Präsentationen (EBW 2).</li> </ul> <p>Die Studierenden verfügen über interkulturelle Kompetenz. Beherrscht werden auch relevante Kommunikationstechniken und die Nutzung der Medien für den (autonomen) Spracherwerb.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Sprachkurs und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in der entsprechenden Fremdsprache. Alternativ kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – gegebenenfalls nach persönlicher Beratung – erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es vermittelt Kompetenzen, die Voraussetzung für die Teilnahme an Zertifikatskursen (TU-Zertifikat, UNlcert@II) sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer sowie einem im Rahmen einer Konferenzsimulation zu haltenden Referat (R) im Umfang von 15 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/3 (2 K + 1 R)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	



**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_08	<b>Modulname</b> Organische Chemie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. P. Metz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden kennen die Grundlagen der Organischen Chemie, wie z.B. die wichtigsten organischen Stoffklassen, funktionelle Gruppen und deren Reaktionen. Die Studierenden haben einen Überblick über die gesamte Breite der Organischen Chemie und sind in der Lage, ihre Kenntnisse zur Beantwortung von Fragestellungen zu Eigenschaften organischer Stoffe und zu deren Reaktionen anzuwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Chemie, Physik und Mathematik sowie fundierte Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine und anorganische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Allgemeine Biochemie, Analytische und Physikalische Chemie, Chemische Verfahrenstechnik, Biotechnologie für Chemie-Ingenieure, Produktentwicklung und Technologie, Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung sowie Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/3 (2 K + 1 Pr)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_09	<b>Modulname</b> Technische Mechanik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. T. Wallmersperger
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und deren kinetische Verallgemeinerung. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Festigkeitslehre und analytische Verfahren zur Analyse von Starrkörperbewegungen einschließlich der verursachenden Lasten.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die folgenden Schwerpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Der starre Körper, die voneinander unabhängigen Lasten Kraft und Moment sowie das Schnittprinzip.</li> <li>- Das Gleichgewicht ebener Tragwerke wird durch die Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente) bestimmt, welche die Lager- und Schnittreaktionen bedingen.</li> <li>- Die damit und mittels einfacher kinematischer sowie linear-elastischer Beziehungen formulierten Festigkeitsprobleme betreffen Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen, Torsion von Stäben mit Kreisquerschnitt, gerade Biegung prismatischer Balken, Festigkeitshypothesen und Stabknickung.</li> <li>- Für die Beschreibung der Bewegung starrer Körper werden unter Beachtung des Schnittprinzips die statischen Bilanzen durch Ergänzung mit kinetischen Termen als Impuls- und Drehimpulsbilanz postuliert. Die Auswertung dieser Grundgesetze der Kinetik umfasst ebene Bewegungen ohne und mit Reibung, Schwingungen mit verschiedenem Freiheitsgrad, Stoßvorgänge, Lagrangesche Gleichungen zweiter Art und räumliche Rotorbewegungen.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Abiturkenntnisse in Physik und Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Festigkeitslehre und einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Kinetik von jeweils 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 300 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_10	<b>Modulname</b> Thermodynamik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. C. Breitkopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu den Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und zu Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop) sowie zur Anwendung des thermodynamischen Grundlagenwissens auf ideale Gase, Gasmischungen, Bilanzierung (1. und 2. Hauptsatz), Feuchte Luft, und einfache thermodynamische Kreisprozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Wärmeübertragung, Thermische Verfahrenstechnik, Technische Chemie, Energetische Prozesse und Anlagen sowie Principles of Refrigeration.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_11	<b>Modulname</b> Allgemeine Biochemie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Dr. W. Naumann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden kennen Aufbau und Funktion von Zellinhaltsstoffen und deren Beeinflussung durch die Umgebungsbedingungen. Dieses Wissen befähigt sie, grundlegende Stoffwechselprinzipien zu verstehen und bei technischen Anwendungen zu berücksichtigen.</p> <p>Die Studierenden besitzen grundlegendes Wissen zum chemischen Aufbau und der Funktion von Biomolekülen sowie einen Überblick über grundlegende zelluläre Stoffwechselfvorgänge. Sie kennen katabole und anabole Prozesse und deren Regulation und Beeinflussung. Beherrscht wird die Anwendung eines für die Bearbeitung biochemischer Fragestellungen ausgewählten Methodenspektrums.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Organische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Grundlagen der Bioverfahrenstechnik, Biotechnologie für Chemie-Ingenieure, Technische Biochemie, Reaktionsführung in der Biotechnologie, Prozessgestaltung in der Biotechnologie, Naturstofftechnologie sowie Sicherer Betrieb von Prozessen und Anlagen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (4 K + 1 Pr)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_12	<b>Modulname</b> Ingenieurmathematik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. C. Großmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden weiterführende Kenntnisse mathematischer Grundlagen und Fähigkeiten.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integralrechnung für Funktionen von mehreren Variablen (Zwei- und Dreifachintegrale, spezielle Koordinatensysteme, Linien- und Oberflächenintegrale, Integralsätze, ausgewählte Anwendungen),</li> <li>- Partielle Differentialgleichungen (Lineare partielle Differentialgleichungen 1. und 2.Ordnung, Fourier-Reihen, Diskretisierungen),</li> <li>- Wahrscheinlichkeitsrechnung und mathematische Statistik (Kombinatorik, Wahrscheinlichkeit, Zufallsgrößen, Verteilungsfunktionen, beschreibende Statistik, Konfidenzschätzungen und statistische Tests).</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 4 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Grundlagen Mathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Chemische Verfahrenstechnik, Technische Chemie, Automatisierungstechnik und Prozessanalyse, Simulation und Projektierung, Prozessanalyse und Modellbildung sowie Statistik und Qualitätssicherung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 10 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 300 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_13	<b>Modulname</b> <b>Analytische und Physikalische Chemie</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. E. Brunner</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über physikalisch-chemische Phänomene sowie über chemische Analysenmethoden. Sie können diese beschreiben und kennen deren Bedeutung für die Chemie in Natur und Technik sowie deren Anwendungen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen der instrumentellen Analytik mit einem vertieften Fokus auf die Problemorientierung des analytischen Arbeitsprozesses und auf den Umgang mit realen Proben. Darüber hinaus umfasst es die methodischen Schwerpunkte Spektroskopie, Chromatographie und Bioanalytik. Weiterhin beinhaltet das Modul die Grundlagen der Physikalischen Chemie in den Teilgebieten Thermodynamik, Elektrochemie und Kinetik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie sowie Organische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Technische Chemie, Hochleistungsmaterialien sowie Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus je einer Klausurarbeit (K <sub>1</sub> und K <sub>2</sub> ) von 90 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (2 K_1 + 2 K_2 + 1 Pr)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b> CIW_14	<b>Modulname</b> Mess- und Elektrotechnik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. S. Odenbach
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen Kompetenzen in den wissenschaftlichen Arbeitsmethoden der Elektrotechnik und sind in der Lage die Grundlagen und Gesetzmäßigkeiten der Elektrotechnik nachzuvollziehen und mit Ingenieuren der Elektrotechnik an gemeinsamen Aufgabenstellungen zusammenzuarbeiten. Sie haben die Kenntnisse zur Auswahl und Beurteilung grundlegender Messverfahren sowie zum Entwurf binärer Steuerungen und sind in der Lage die physikalischen und mathematisch-statistischen Grundlagen der Messtechnik auf praktische Problemstellungen anzuwenden.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Eigenschaften und Wirkungen des elektrischen Stroms, einen Überblick über die wichtigsten Gebiete der Elektrotechnik, Baugruppen, Geräte, Maschinen und Anlagen sowie energiewirtschaftliche und umwelttechnische Gesichtspunkte. Darüber hinaus beinhaltet es die Grundlagen der Messtechnik, Druck- und Kraftmessung, Temperaturmessung, Durchflussmessung, Feuchtemessung in Feststoffen und in Gasen, Grundlagen der Steuerungssysteme, den Aufbau und die Programmierung einer Speicherprogrammierbaren Steuerung, den Entwurf von Verknüpfungs- und Ablaufsteuerungen und die Implementierung im Rahmen eines konkreten Steuerungssystems.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Automatisierungstechnik und Prozessanalyse.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 180 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Elektrotechnik sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr) zum Prüfungsgegenstand Mess- und Steuerungstechnik.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 240 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_15	<b>Modulname</b> Apparatekonstruktion	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. U. Gampe
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen Grundkenntnisse bezüglich Festigkeitsberechnung, Werkstoffwahl und konstruktiver Gestaltung von Apparateelementen.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- grundlegende Vorschriften des Apparate- und Rohrleitungsbaus,</li> <li>- Dimensionierung und Konstruktion von Druckbehältern (zylindrischer Mantel, Böden, Ausschnitte, Flansche, Tragelemente),</li> <li>- Auslegung von Rohrleitungen (Berechnung, Lagerung und Dehnungsausgleich, Armaturen).</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Konstruktion und Fertigung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer sowie zwei Belegen (B1 und B2) im zeitlichen Umfang von je 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/6 (4 K + 1 B1 + 1 B2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> <b>CIW_16</b>	<b>Modulname</b> <b>Strömungsmechanik</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. J. Fröhlich</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende strömungsmechanische Prozesse selbständig zu erfassen und Strömungsvorgänge in einfachen technischen Konfigurationen zu berechnen. Mit Hilfe der erworbenen mathematisch-physikalischen Grundlagen der Strömungsmechanik sind sie zur weiterführenden Beschäftigung mit dem Fachgebiet befähigt.</p> <p>Das Modul beinhaltet die Grundlagen der Statik und Dynamik von Fluiden und folgende Schwerpunkte: physikalische Eigenschaften von Fluiden, Hydro- u. Aerostatik, die Eulersche und Lagrangesche Beschreibung der Bewegung von Fluiden, die Erhaltungssätze für Masse, Impuls und Energie in differentieller und integraler Form, die Anwendung globaler Bilanzen von Masse und Impuls zur Berechnung technischer Apparaturen, die Navier-Stokes-Gleichung und deren analytische Lösung für wichtige Grenzfälle, die Stromfadentheorie für inkompressible und kompressible Strömungen (Bernoulli-Gleichung), die Behandlung senkrechter Verdichtungsstöße in kompressiblen Strömungen, Verluste in technischen Anlagen und deren Berücksichtigung in der eindimensionalen Stromfadentheorie, grundlegende Betrachtung zum Phänomen Turbulenz und zu dessen Beschreibung sowie das Widerstandsverhalten umströmter Körper.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik und Physik. Insbesondere Vektorkalkül und Differentialrechnung werden vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für das Modul Mechanische Verfahrenstechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_17	<b>Modulname</b> Wärmeübertragung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. M. Beckmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu den Transportgesetzen für thermische Energie (Leitung, Konvektion, Strahlung).</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur phänomenologischen Beschreibung der Mechanismen Leitung, Konvektion und Strahlung sowie darauf aufbauend deren Anwendung auf stationäre und instationäre Probleme der Wärmeleitung, die Wärmeübertragung an Rippen, den Wärmedurchgang mehrschichtiger Körper (Platte, Zylinder, Kugel), die Berechnung von Wärmeübertragern und die Optimierung von Wärmetransportprozessen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Physik und Thermodynamik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Thermische Verfahrenstechnik, Energetische Prozesse und Anlagen sowie Principles of Refrigeration.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 4 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 120 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_18	<b>Modulname</b> Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. T. Bley
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse über technische und naturwissenschaftliche Grundprinzipien der Bioverfahrenstechnik sowie der technischen Mikrobiologie.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die historische Entwicklung der Bioverfahrenstechnik, grundlegende Bilanzmodelle, Typen und Einsatzfelder von Bioreaktoren, Mess- und Steuerungstechniken an biotechnischen Prozessen, Methoden zur Bewertung der Wirtschaftlichkeit biotechnischer Stoffwandlungen, Berechnungsverfahren zum Auslegen von Bioreaktionen sowie Umgang mit Mikroorganismen in technischen Systemen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Allgemeine Biochemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Biotechnologie für Chemie-Ingenieure, Technische Biochemie, Reaktionsführung in der Biotechnologie, Prozessgestaltung in der Biotechnologie sowie Umweltverfahrenstechnik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) von 180 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Bioverfahrenstechnik und einer Klausurarbeit (K2) von 90 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Technische Mikrobiologie.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/5 (3 K1 + 2 K2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_19	<b>Modulname</b> <b>Allgemeine und Fachübergreifende</b> <b>Qualifikation</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Studiendekan</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden besitzen allgemeine und fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die ihre Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet der Verfahrenstechnik und des Chemie-Ingenieurwesens stärken und das interdisziplinäre Wissen vertiefen. Das Modul beinhaltet nach Wahl der Studierenden u. a. Grundlagen zur Kooperations- und Teamfähigkeit, Projekt- und Zeitmanagement sowie zur Kommunikationsfähigkeit, insbesondere auch in Fremdsprachen.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 6 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Allgemeine und Fachübergreifende Qualifizierung“ des Studienganges Chemie-Ingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog „Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird fortlaufend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_20	<b>Modulname</b> <b>Mechanische</b> <b>Verfahrenstechnik</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Dr. B. Wessely</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden kennen die häufigsten Grundprozesse der mechanischen Verfahrenstechnik sowie deren naturwissenschaftliche Wirkmechanismen. Sie sind befähigt, die Grundprozesse mithilfe vereinfachter Prozessmodelle ingenieurwissenschaftlich auszulegen. Die Studierenden sind nach erfolgreichem Abschluss des Moduls durch die systematische Darstellung unterschiedlicher Bauformen und Einsatzgebiete in der Lage, Apparate auszulegen und branchenübergreifend anzupassen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zu Methoden zur Kennzeichnung von Partikelsystemen, Prozessen der Stofftrennung durch Filtration und Sedimentation, Klassier- und Mischprozessen sowie zu Prozessen der Agglomeration. Darüber hinaus umfasst das Modul die Teilgebiete Verfahren der Pulver- und Schüttguttechnologie, Schüttgutmechanik, Prozesse des Zerkleinerns und des Versprühens sowie Technologien zur Entstaubung von Gasströmungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Grundlagen Mathematik sowie Strömungsmechanik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Prozessgestaltung in der Biotechnologie, Produktentwicklung und Technologie sowie Dispersitätsanalyse und reine Technologien.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) zum Prüfungsgegenstand Mechanische Grundprozesse und einer Klausurarbeit (K2) zum Prüfungsgegenstand Mechanische Prozess-technik von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/7 (4 K1 + 3 K2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	



**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_21	<b>Modulname</b> Thermische Verfahrenstechnik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. N. Mollekopf
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in die Lage, ausgehend von den physikalischen Zusammenhängen, Apparate und Anlagen für die Prozesse der Stoffwandlung auszuwählen und zu dimensionieren. Im Speziellen sind sie dazu befähigt Prozesse und Anlagen insbesondere mittels Gleichgewichts-Stufentheorie graphisch und/oder analytisch grob zu dimensionieren sowie die in solchen Prozessen benötigten Wärmeübertrager auszulegen und die Geschwindigkeit des Stofftransports, insbesondere mittels Zweifilmtheorie, zu berechnen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zu Mehrphasen-Gleichgewichten und die ingenieurtechnische Umsetzung von Mehrphasen-Gleichgewichten zur Auslegung von Prozessen und Anlagen sowie die Kinetik von Prozessen der Stoffumwandlung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	6 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Thermodynamik sowie Wärmeübertragung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Produktentwicklung und Technologie, Energetische Prozesse und Anlagen, Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure sowie Qualitätsmanagement und Wirtschaftlichkeit.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) zum Prüfungsgegenstand Thermische Grundprozesse und einer Klausurarbeit (K2) zum Prüfungsgegenstand Wärme- und Stoffübertragung von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/9 (5 K1 + 4 K2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> <b>B_VC_22</b>	<b>Modulname</b> <b>Chemische Verfahrenstechnik</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. R. Lange</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die Verbindung von Stöchiometrie, Thermodynamik und Kinetik mit Stoff- und Wärmetransportvorgängen bei chemischen und biochemischen Reaktionen herzustellen sowie auf dieser Grundlage verschiedene Reaktortypen und deren Auswahl zu charakterisieren. Fernerhin sind sie befähigt, die Struktur chemischer und biotechnologischer Produktionsanlagen zu verstehen sowie das Zusammenwirken technisch-chemischer, ökologischer und ökonomischer Aspekte in einem Produktionsverbund zu bewerten.</p> <p>Das Modul beinhaltet die reaktions- und verfahrenstechnischen Grundlagen von Reaktionen und die Prinzipien zur Charakterisierung und Auslegung von Reaktoren sowie die Aufstellung und Nutzung von Modellen zur Filtration, Absorption, Mikroverfahrenstechnik, Reaktionskinetik oder Partikeltechnik inklusive der dafür erforderlichen empirischen Datenermittlung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik, Physik, Allgemeine und Anorganische Chemie sowie Organische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Reaktionsführung in der Biotechnologie, Datenanalyse und empirisch-statistische Modellbildung, Naturstofftechnologie, Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure sowie Sicherer Betrieb von Prozessen und Anlagen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 7 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/7 (3 K + 4 Pr)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 210 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_23	<b>Modulname</b> Technische Chemie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. W. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Fähigkeit, ausgehend von soliden Grundkenntnissen der Thermodynamik und der Kinetik chemischer Reaktionen sowie von Phasenübergängen die physikalisch-chemischen Grundlagen für die Auslegung von Prozesseinheiten zur thermischen und mechanischen Stofftrennung sowie für prinzipielle Möglichkeiten der Reaktionsführung mit der dazugehörigen Mess- und Regelungstechnik anzuwenden. Fernerhin sind sie befähigt, die Struktur chemischer und biotechnologischer Produktionsanlagen zu verstehen sowie das Zusammenwirken technisch-chemischer, ökologischer und ökonomischer Aspekte in einem Produktionsverbund zu bewerten.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zu Prozesstechnologien, technischer Reaktionsführungen sowie zur stofflichen Verflechtung in der industriellen Chemie (Energie-Rohstoff-Produkt-Verbund). Weitere Inhalte sind die chemische Reaktionstechnik, thermische und mechanische Grundoperationen sowie chemische und biochemische Prozesstechnologien. Darüber hinaus umfasst das Modul die Teilgebiete Polymerreaktionen, Zusammenhänge zwischen chemischer und physikalischer Struktur und Eigenschaften der Polymere sowie Verarbeitung von Polymeren zu Fasern, Kunststoffen, Klebstoffen, Lacken und speziellen Anwendungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung, 6 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Physik, Thermodynamik sowie Analytische und Physikalische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Datenanalyse und empirisch-statistische Modellbildung, Modellbildung und Automatisierung, Naturstofftechnologie, Hochleistungsmaterialien, Energetische Prozesse und Anlagen sowie Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus jeweils einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Polymerchemie (K1) und zum Prüfungsgegenstand Chemische Prozesskunde (K2) sowie einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 14 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:	

$$N = 1/14 (2 K1 + 3 K2 + 9 Pr)$$

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 420 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_24	<b>Modulname</b> Prozess- und Anlagentechnik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. R. Lange
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, die komplexen Zusammenhänge von der Anlagenplanung bis zur Inbetriebnahme von Produktionsanlagen, die physikalischen und chemischen Vorgänge in den Anlagenkomponenten, sowie die Wirkungsweise der Apparate, Maschinen und Anlagen zu verstehen. Sie besitzen die Sachkunde gemäß § 5 Abs. 2 ChemVerbotsV. Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen der Anlagentechnik, Systemverfahrenstechnik, Sicherheitstechnik sowie Recht und Toxikologie. Es umfasst die Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundlagen der Anlagenprojektierung bis zur Inbetriebnahme, zu Apparaten und Maschinen sowie zur Anlagentechnik ausgewählter Produktionsanlagen,</li> <li>- numerische Optimierungsmethoden sowie spezifizierte Optimierungsprobleme ausgewählter Grundstrukturen und die Struktursynthese verfahrenstechnischer Systeme,</li> <li>- Gesetze, Verordnungen und Regeln zur Sicherheitstechnik und die Grundlagen zur Anlagen-, Produkt- und Arbeitssicherheit, zum Brand- und Explosionsschutz sowie zu ausgewählten Sicherheitseinrichtungen,</li> <li>- Grundlagen zum Gefahrstoff- und Umweltrecht, zu verwandten Rechtsnormen und zu den mit der Verwendung von Giftstoffen verbundenen Gefahren und Erste-Hilfe-Maßnahmen.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	6 SWS Vorlesung, 3 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen des Chemie-Ingenieurwesens, Konstruktion und Fertigung sowie Apparatekonstruktion.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Simulation und Projektierung, Prozessanalyse und Modellbildung, Datenanalyse und empirisch-statistische Modellbildung, Modellbildung und Automatisierung, Energetische Prozesse und Anlagen, Umweltverfahrenstechnik sowie Sicherer Betrieb von Prozessen und Anlagen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) zum Prüfungsgegenstand Anlagentechnik, einer Klausurarbeit (K2) zum Prüfungsgegenstand Systemverfahrenstechnik, einer Klausurarbeit (K3) zum Prüfungsgegenstand Sicherheitstechnik sowie einer Klausurarbeit (K4) zum Prüfungsgegenstand Recht und Toxikologie von jeweils 90 Minuten Dauer.	



<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:  $N = 1/9 (3 K1 + 2 K2 + 2 K3 + 2 K4)$
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 270 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_25	<b>Modulname</b> Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. L. Urbas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen die Befähigung zur Analyse und zur Gestaltung technischer Regelungen und sind in der Lage, Methoden zur Auswahl und Parametrierung von Reglern anwendungsorientiert zu nutzen. Außerdem verfügen sie über Grundkenntnisse zur Modellbildung durch theoretische und experimentelle Prozessanalyse. Darüber hinaus wird die Konstruktion wichtiger Versuchspläne beherrscht.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die folgenden Teilgebiete:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Theorie linearer Systeme,</li> <li>- Entwurfsverfahren für einschleifige, lineare Regelkreise,</li> <li>- Grundlagen zu erweiterten Regelungsstrukturen (Störgrößenaufschaltung und Methode der Hilfsregelgröße),</li> <li>- Regelkreis mit Zweipunktregler,</li> <li>- Heuristische Methoden der Identifikation des Übertragungsverhaltens,</li> <li>- Grundlagen im Umgang mit der Control System Toolbox von Matlab,</li> <li>- Theoretische Prozessanalyse und Modellbildung,</li> <li>- Parameterschätzung nach der Methode der Kleinsten Fehlerquadrate,</li> <li>- Konstruktionsvorschriften für Versuchspläne zur Parameterschätzung,</li> <li>- Methoden der Versuchsplanung für die Auswahl von Einflussgrößen.</li> </ul>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung, 1 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik sowie Mess- und Elektrotechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Simulation und Projektierung, Prozessanalyse und Modellbildung sowie Modellbildung und Automatisierung.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) von 120 Minuten Dauer und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr) zum Prüfungsgegenstand Automatisierungstechnik sowie einer Klausurarbeit (K2) von 90 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Prozessanalyse und Versuchsplanung.	

<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:  $N = 1/10 (6 K1 + 3 K2 + 1 Pr)$
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_26	<b>Modulname</b> Fachpraktikum	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Studiendekan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden vertiefen Grundlagenkenntnisse und sind zur Anwendung der erworbenen Kenntnisse auf die Lösung praktischer Aufgabenstellungen befähigt. Darüber hinaus sind sie in der Lage, das im Studium erworbene theoretische Wissen im Umfeld der beruflichen Praxis umzusetzen.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	Praktikum und Selbststudium im Gesamtumfang von 550 Stunden.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen-Module.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit im Umfang von 26 Wochen und einem unbenoteten Beleg („Praktikumsbeleg“ des Berufspraktikums) im Umfang von 40 Stunden. Der Nachweis des absolvierten Praktikums ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 25 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Projektarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die berufspraktischen Tätigkeiten sowie für die Anfertigung der Projektarbeit und des Belegs beträgt 750 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_27	<b>Modulname</b> Forschungspraktikum	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Studiendekan
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Durch Abschluss des Moduls sind die Studierenden dazu befähigt ihre erworbenen Kenntnisse, Fähigkeiten und Fertigkeiten für die Lösung einer abgegrenzten Aufgabenstellung aus den Bereichen der Grundlagen- und/oder der angewandten Forschung einzusetzen. Weiterhin besitzen die Studierenden Erkenntnisse über den Zusammenhang zwischen Forschung und industrieller Praxis und können somit die Anwendung bzw. Umsetzung von Forschungsergebnissen verfolgen und mitgestalten.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	Exkursion im Umfang von zwei Tagen, Praktikum und Selbststudium im Gesamtumfang von 500 Stunden.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse der mathematisch-naturwissenschaftlichen und ingenieurwissenschaftlichen Grundlagen-Module.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Projektarbeit („Großer Beleg“) im Umfang von 26 Wochen. Der Nachweis der Exkursion/en im Umfang von zwei Tagen ist Voraussetzung für das Bestehen der Modulprüfung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 26 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Projektarbeit (Großer Beleg).	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird fortlaufend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Anfertigung der Projektarbeit sowie für die Teilnahme und Auswertung der Exkursion beträgt 780 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_28	<b>Modulname</b> Fachübergreifende technische Qualifikation	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. H. Rohm
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen spezielle fachübergreifende Kenntnisse und Schlüsselqualifikationen, die die Kompetenzen für das Arbeiten auf dem Gebiet des Chemie-Ingenieurwesens stärken und die Interdisziplinarität fördern und vertiefen. Die Studierenden stärken dadurch ihre fachübergreifenden Dialogmöglichkeiten im Bereich der Ingenieurwissenschaften.</p> <p>Das Modul beinhaltet nach Wahl der Studierenden u. a. die Grundlagen der Abfall- und Abwasserwirtschaft, des Gewässerschutzes, der Forsttechnik, der Transportlogistik oder der Zellstofftechnik.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	<p>Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Fachübergreifende technische Qualifikation“ des Studienganges Chemie-Ingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein eine Pflichtmodul im Studiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog „Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird fortlaufend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_29	<b>Modulname</b> Fachübergreifende nichttechnische Qualifikation	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. H. Rohm
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse zu geistes- und sozialwissenschaftlichen Aspekten und Betrachtungsweisen und damit Fähigkeiten zur Vernetzung von erlernten Konzepten und Arbeitsmethoden, zum Projekt und Zeitmanagement und zur Beurteilung von technischen Prozessen oder Anwendungen über den ingenieurtechnischen Gesichtspunkt hinaus sowie zur Kommunikation von ingenieurwissenschaftlichen Inhalten auf interdisziplinärer Ebene. Das Modul beinhaltet nach Wahl der Studierenden u. a. die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre, der Kostenrechnung und Buchführung, der Umweltökonomie, des Marketing, des Patentrechts, der Technikgeschichte der Arbeitspsychologie oder der Ingenieurpädagogik.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	Das Modul umfasst Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS und Selbststudium. Die Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog „Fachübergreifende nichttechnische Qualifikation“ des Studienganges Chemie-Ingenieurwesen zu wählen; dieser wird inklusive der jeweils erforderlichen Prüfungsleistungen zu Semesterbeginn fakultätsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Keine.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Studiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus den gemäß Katalog „Fachübergreifende nichttechnische Qualifikation“ vorgegebenen Prüfungsleistungen.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem nach SWS gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird fortlaufend angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_30	<b>Modulname</b> <b>Biotechnologie für Chemie- Ingenieure</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. T. Bley</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls sind die Studierenden dazu befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Entwicklung und Optimierung von biotechnischen Produktionsprozessen zu nutzen. Sie besitzen Kenntnisse zur Modellierung und Maßstabsübertragung.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Bioreaktionstechnik und zur Proteinreinigung.</p> <p>Es umfasst klassische Bilanzmodelle im Bioreaktor, Metabolic Engineering, heterogene Biokatalyse und interaktive Simulationstechniken zu kinetischen Modellen der Bioreaktionstechnik. Aufbauend auf den physikalischen und chemischen Eigenschaften von Proteinen und Enzymen beinhaltet das Modul darüber hinaus die für ihre Detektion notwendigen Nachweismethoden und verschiedene von den Eigenschaften der Proteine und Enzyme abhängige Reinigungsmethoden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Organische Chemie, Allgemeine Biochemie, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsempfehlung Biotechnologie – Life Sciences im Diplomstudiengang Chemieingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (M) zum Prüfungsgegenstand Bioreaktionstechnik von 30 Minuten Dauer als Einzelprüfung, und einer Klausurarbeit (K) zum Prüfungsgegenstand Proteinreinigung von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (3 M + 2 K)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	



<b>Modulnummer</b> CIW_31	<b>Modulname</b> Technische Biochemie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Dr. A. Matura
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Nach Abschluss des Moduls kennen die Studierenden Methoden der Probenvorbereitung und Proteinanreicherung sowie chromatographische und elektrophoretische Trennverfahren. Sie besitzen Kenntnisse über Prinzipien der spektroskopischen Analysenverfahren, Methoden zur Strukturaufklärung von Biomolekülen, die wichtigsten Bioanalyse- und Trennverfahren und können die Möglichkeiten und Grenzen von Nachweismethoden einschätzen.</p> <p>Darüber hinaus kennen die Studierenden die Kinetik enzymatisch katalysierter Reaktionen (Michaelis-Enzyme, allosterische Enzyme, 2-Substrat-Enzyme), Anforderungen an technische Enzyme, bioverfahrenstechnische Prinzipien der Enzymproduktion und schließlich die Anwendung von Enzymen in technischen Prozessen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Biochemie sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Biotechnologie – Life Sciences im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) zum Prüfungsgegenstand Methoden der Biochemie von 90 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungleistung (M) in Form einer Gruppenprüfung zum Prüfungsgegenstand Enzymtechnik von 40 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_32	<b>Modulname</b> <b>Reaktionsführung in der</b> <b>Biotechnologie</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. T. Bley</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind dazu befähigt, spezielle ingenieurwissenschaftliche Methoden und Techniken zur Entwicklung und Optimierung von biotechnischen Produktionsprozessen zu nutzen. Weiterhin sind sie in der Lage durch Kenntnisse des inneren Aufbaus und der Funktion ausgewählter Maschinen- und Apparatetypen sowie deren Verschaltung optimale verfahrenstechnische Anlagen zu entwickeln und zu betreiben. Darüber hinaus sind sie dazu befähigt in Forschung und Praxis qualifiziert das Zusammenspiel von Biokatalysator und Bioreaktor für eine sichere und wirtschaftliche Reaktionsführung einzusetzen.</p> <p>Das Modul umfasst thematisch die wesentlichen Komponenten zur Erfüllung verfahrenstechnischer Grundoperationen vom Edukt bis zum Produkt sowie die Auslegung und Steuerung biotechnischer Prozesse.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Biochemie, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik sowie Chemische Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Biotechnologie – Life Sciences im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (M) in Form einer Einzelprüfung zum Prüfungsgegenstand Bioprozesstechnik von 20 Minuten Dauer und einer Klausurarbeit (K) zum Prüfungsgegenstand Apparate und Anlagen von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_33	<b>Modulname</b> <b>Prozessgestaltung in der</b> <b>Biotechnologie</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. T. Bley</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Die Studierenden sind dazu befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Gestaltung von biotechnischen Produktionsprozessen zu nutzen. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zur Biokatalyse, zu heterogenen Systemen und zur Bioanalytik. Darüber hinaus haben sie das Verständnis für umweltfreundliche und ressourcen-schonende Syntheseverfahren und sind dazu befähigt, Membrantrennverfahren zielgerichtet einzusetzen und das Verhalten disperser Systeme bezüglich der Vorgänge an den Grenzflächen zu verstehen. Weiterhin verfügen sie über das Wissen zur Nutzung von biologischen Systemen zur Informationsgewinnung sowie die Fähigkeit zu dessen Anwendung in den Bereichen Analytik und Meßtechnik.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	5 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine Biochemie, Grundlagen der Bioverfahrenstechnik sowie Mechanische Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Biotechnologie – Life Sciences im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) zum Prüfungsgegenstand Angewandte Biokatalyse, einer Klausurarbeit (K2) zum Prüfungsgegenstand Membrantechnik und Grenzflächenphänomene sowie einer Klausurarbeit (K3) zum Prüfungsgegenstand Biosensortechnik von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:  $N = 1/5 (2 K1 + 2 K2 + K3)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_34	<b>Modulname</b> Simulation und Projektierung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. L. Urbas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, komplexe Probleme der Modellbildung zu analysieren und zu lösen. Sie besitzen Kompetenzen zum Einsatz von Computerwerkzeugen für Modellbildung und Simulation sowie spezielle Fähigkeiten zur Anwendung der behandelten Methoden und Werkzeuge im Projektierungsprozess. Die Studierenden sind in der Lage, mit ausgewählten Computerprogrammen zur Simulation des statischen und dynamischen Verhaltens verfahrenstechnischer Systeme sowie zur Optimierung dieser Systeme zu arbeiten.</p> <p>Weiterhin kennen die Studierenden die wesentlichsten Etappen von der Produktidee, der Erstellung des Verfahrensschemas, dem Basic- und Detail-Engineering, der Montage- und Aufbauplanung, der Rohrleitungsführung, der Montage bis zur Inbetriebnahme von verfahrenstechnischen Anlagen. Die Bearbeitung vereinfachter Problemstellungen mit modernen 3D-CAD-Tools wird beherrscht.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Prozess- und Anlagentechnik sowie Automatisierungstechnik und Prozessanalyse.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsempfehlung Modellbildung und Simulation im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (M1) in Form einer Gruppenprüfung zum Prüfungsgegenstand Simulation und Optimierung und einer mündlichen Prüfungsleistung (M2) in Form einer Gruppenprüfung zum Prüfungsgegenstand Grundlagen der Anlagenprojektierung von jeweils 60 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der mündlichen Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/6 (4 M1 + 2 M2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_35	<b>Modulname</b> Prozessanalyse und Modellbildung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. L. Urbas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, komplizierte Probleme der Prozessmodellierung zu bearbeiten und besitzen sowohl zusätzliche Kenntnisse auf den Gebieten der theoretischen und experimentellen Prozessanalyse als auch auf dem Gebiet der numerischen Lösungsverfahren.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Theoretischen Prozessanalyse und zur Experimentellen Prozessanalyse. Es umfasst die Verfahren der Modellbildung theoretischer Prozessmodelle und die Anwendung numerischer Lösungsverfahren für theoretisch entwickelte Modellgleichungssysteme. Darüber hinaus beinhaltet das Modul die Methoden und Werkzeuge zur Modellbildung auf der Grundlage experimenteller Daten zur Lösung von Modellierungsaufgaben aus unterschiedlichen Bereichen des Chemie-Ingenieurwesens sowie die Anwendung von statistischen Methoden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Ingenieurmathematik, Automatisierungstechnik und Prozessanalyse sowie Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Modellbildung und Simulation im Diplommstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (M) in Form einer Gruppenprüfung zum Prüfungsgegenstand Theoretische Prozessanalyse von 60 Minuten Dauer sowie einer Klausurarbeit (K) zum Prüfungsgegenstand Experimentelle Prozessanalyse von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (3 M + 2 K)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_36	<b>Modulname</b> Datenanalyse und empirisch- statistische Modellbildung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. W. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über die mathematischen Methoden der Datenanalyse und empirisch-statistischen Modellbildung und sind befähigt, Versuchsergebnisse nach diesen Methoden auszuwerten und physikalisch-chemische Zusammenhänge aufzuzeigen bzw. zu verifizieren. Darüber hinaus kennen sie Simulationswerkzeuge, die es erlauben, den Einfluss von Modellparametern und Stoffgrößen auf die Betriebsweise technischer Reaktoren zu untersuchen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Versuchsplanung, Modellierung, Simulation und Optimierung sowie zur Reaktorsimulation.</p> <p>Es umfasst moderne Methoden der mathematischen Modellierung und Simulation sowie der statistischen Versuchsplanung und Optimierung zur Untersuchung technisch-chemischer Prozesse. Weiterhin beinhaltet das Modul die Nutzung von kommerziellen Simulationswerkzeugen zur gezielten Reaktorauslegung und zur Simulation der stationären sowie dynamischen Betriebsweise von Reaktoren, um sowohl die Aussagekraft von Messdaten anzuheben, die Anzahl von Versuchen auf ein Minimum zu verringern als auch die Berechenbarkeit von Prozessabläufen und damit auch die Kalkulierbarkeit von Risiken zu bewerten.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Technische Chemie, Prozess- und Anlagentechnik sowie Chemische Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Modellbildung und Simulation im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K1) zum Prüfungsgegenstand Versuchsplanung, Modellierung, Simulation und Optimierung technisch-chemischer Prozesse von 180 Minuten Dauer sowie einer Klausurarbeit (K2) zum Prüfungsgegenstand Reaktorsimulation von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/5 (3 K1 + 2 K2)$	



<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_37	<b>Modulname</b> <b>Modellbildung und</b> <b>Automatisierung</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. L. Urbas
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse auf den Gebieten der Steuerung und Regelung von Prozessen, insbesondere zu den modellgestützten Methoden auf diesen Gebieten, sowie zum Entwurf umfangreicher Automatisierungslösungen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Prozessleittechnik und zum Messen und Regeln in der chemischen Industrie. Es umfasst die Vorbereitung des Einsatzes von Prozessleitsystemen, Methoden der zeitdiskreten Regelungstechnik und den Einsatz von Computerwerkzeugen, die für die Analyse und den Entwurf zeitdiskreter Regelungen eingesetzt werden. Darüber hinaus beinhaltet das Modul den Aufbau, das Verhalten und den Einsatz von Mess-, Regel- und Steuereinrichtungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Automatisierungstechnik und Prozessanalyse, Technische Chemie sowie Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Modellbildung und Simulation im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer mündlichen Prüfungsleistung (M) in Form einer Gruppenprüfung zum Prüfungsgegenstand Prozessleittechnik von 60 Minuten Dauer sowie einer Klausurarbeit (K) zum Prüfungsgegenstand Messen und Regeln in der chemischen Industrie von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (3 M + 2 K)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_38	<b>Modulname</b> Produktentwicklung und Technologie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. H. Rohm
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Durch Abschluss des Moduls sind die Studierenden dazu befähigt, mit angewandter Produkttechnologie in Zusammenhang stehende Fragen gezielt lösen zu können. Studierende mit einem speziellen produktbezogenem Interesse besitzen Kompetenzen zur disziplinübergreifenden Beschäftigung sowohl mit den Phasen der Produktentwicklung als auch mit den technologischen Verfahren, die für die Herstellung der Produkte eingesetzt werden.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zu Eigenschaften von Stoffsystemen und zur Produktentwicklung sowie zur Lebensmitteltechnologie.</p> <p>Es umfasst die organisatorisch-technischen Grundlagen, die wirtschaftlichen Zusammenhänge und die rechtlichen Rahmenbedingungen, die bei der Entwicklung von verbrauchernahen Produkten zu beachten sind. Darüber hinaus umfasst das Modul Methoden zur Kennzeichnung und technischen Beeinflussung der Produkteigenschaften für ausgewählte Produktbeispiele (komplex-heterogene Stoffsysteme). Weiterhin beinhaltet das Modul die Herstellungsverfahren von Lebensmitteln aus landwirtschaftlichen Rohstoffen mit dem Fokus auf verfahrenstechnische Umsetzung, Wechselwirkungen zwischen Rohstoffzusammensetzung und Qualität der Endprodukte sowie auf Strategien zur Produktoptimierung im Kontext mit Rohstoff und Verfahren.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie, Mechanische Verfahrenstechnik sowie Thermische Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsempfehlung Produkttechnologien im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Eigenschaften von Stoffsystemen und Produktentwicklung (K1) und einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Lebensmitteltechnologie (K2) von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/5 (3 K1 + 2 K2)$	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_39	<b>Modulname</b> <b>Dispersitätsanalyse und reine Technologien</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> PD Dr. M. Stintz
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Durch Abschluss des Moduls sind die Studierenden befähigt, ingenieurwissenschaftliches Denken zur Charakterisierung disperser Partikelsysteme und zur Gestaltung industrieller Prozesse zur Veränderung des Dispersitätszustandes zu nutzen. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zur Analyse der Verteilungen von Partikelgrößen und -formen in Flüssigkeiten, Gasen und Pulvern und deren Anwendung für die Analyse und Gestaltung von Trennprozessen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Grundlagen zur Auswahl der unterschiedlichen physikalischen Messmethoden auf dem Gebiet der Partikelmesstechnik, wobei der Schwerpunkt auf Anwendungen im Submikrometer- und Nanometerbereich liegt. Weitere Inhalte sind Methoden zur Realisierung einer reinen Atmosphäre in der Produktion und die Nutzung reiner Prozessmedien (Flüssigkeiten und Gase).</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik sowie Mechanische Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Produkttechnologien im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Reine Technologien (K1) sowie einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Partikelmesstechnik (K2) von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/5 (2 K1 + 3 K2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_40	<b>Modulname</b> Naturstofftechnologie	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. W. Reschetilowski
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind zum Umgang mit biologischen Systemen, die durch Stoffwechselprozesse während der Be- und Verarbeitung laufenden Veränderungen unterliegen, befähigt, um neueste Erkenntnisse der Biologie in den technischen Maßstab umzusetzen. Außerdem besitzen sie Kompetenzen für die Entwicklung von neuen, leistungsfähigeren Verfahren, um die zukünftigen biobasierten Produktstammbäume mitzugestalten.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die stoffwirtschaftliche Anwendung der Biotechnologie, beispielsweise in der Lebensmittelproduktion, der Pharmaindustrie oder auf dem Gebiet der Abfallwirtschaft. Weiterhin umfasst das Modul die Verfahrensentwicklung von chemischen und biochemischen Prozessen. Dabei liegt der Fokus auf Bioraffinerien, die sich mit der stofflichen Nutzung nachwachsender Rohstoffe beschäftigen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	5 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Chemische Verfahrenstechnik, Allgemeine Biochemie sowie Technische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Produkttechnologien im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Biotechnische Verfahren (K) von 90 Minuten Dauer sowie einem Beleg (B) zum Prüfungsgegenstand Verfahrensentwicklung – Bioraffinerie.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (3 K + 2 B)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	



**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_41	<b>Modulname</b> Hochleistungsmaterialien	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. S. Kaskel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen ausgehend von einem fundierten Grundwissen über die Herstellung, Struktur, Modifizierung und Charakterisierung moderner Feststoff-/Nanomaterialien einen Überblick über deren Einsatz und Anwendung als selektive Adsorbentien oder Katalysatoren bzw. in der Sensortechnik, Elektronik oder Oberflächenmodifizierung.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch das Grundlagenwissen über theoretische und praktische Aspekte des Einsatzes von strukturell wohldefinierten porösen Feststoffen wie Zeolithe oder zeolithähnliche Materialien als „Reaktionsgefäße“ mit Nanodimensionen in verschiedenen Bereichen der industriellen Chemie und des Umweltschutzes. Darüber hinaus umfasst das Modul Grundlagen zu verschiedenen mikro- und mesoporösen Materialien wie MOFs, MCMs, Kohlenstoff etc. mit Hinblick auf deren Struktur-Eigenschaftsbeziehungen sowie die wichtigsten Feststoff-Charakterisierungsmethoden und deren grundlegenden Funktionsweisen.</p> <p>Weitere Inhalte sind die Grundlagen zu den vielfältigen Nanomaterialien und Nanostrukturen, zur gezielten Steuerung von optischen, elektrischen und magnetischen Eigenschaften von Nanomaterialien und zu den Möglichkeiten der physikalisch-chemischen Beschreibung.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	5 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Physik, Grundlagen Mathematik, Allgemeine und Anorganische Chemie, Analytische und Physikalische Chemie sowie Technische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Produkttechnologien im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Zeolithe (K1), aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Anorganische Materialien (K2) sowie einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Nanowissenschaften (K3) von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/5 (K1 + 2 K2 + 2 K3)$	

<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_42	<b>Modulname</b> <b>Energetische Prozesse und Anlagen</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. W. Reschetilowski</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, energie- und ressourcenschonende Stoffwandlungsprozesse einschließlich der hierfür benötigten technischen Apparate und Einrichtungen, selbständig zu erforschen, mathematisch zu beschreiben und gezielt zu beeinflussen. Sie besitzen die Kompetenz zur Analyse der prozess- und energietechnischen Verflechtung sowie zum Umgang mit Kriterien der Wirtschaftlichkeit. Dabei werden spezifische Aspekte des effizienten Ressourceneinsatzes, der Produktqualität, der Umweltverträglichkeit, des Umweltschutzes und der Anlagensicherheit angemessen berücksichtigt. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, Mehrphasenreaktoren für einfache und komplexe Reaktionen zu analysieren, zu dimensionieren und optimal unter stationären oder instationären Bedingungen zu betreiben.</p> <p>Thematische Inhalte des Moduls sind die Reaktionstechnik von katalytischen Mehrphasenreaktionen sowie die Prinzipien der Charakterisierung von katalytischen Reaktoren. Weiterhin umfasst das Modul wissenschaftliche Methoden und Techniken zur Herstellung, Modifizierung, Charakterisierung und Austestung von Feststoff-Katalysatoren. Im Fokus stehen die wesentlichen Gesichtspunkte der Konzipierung und Entwicklung neuer katalytischer Prozesse mit hoher Energie- und Ressourceneffizienz.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik, Wärmeübertragung, Thermische Verfahrenstechnik, Technische Chemie sowie Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsempfehlung Prozess- und Energietechnik im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Noten der Klausurarbeiten.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

<b>Modulnummer</b> CIW_43	<b>Modulname</b> Principles of Refrigeration / Grundlagen der Kältetechnik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. U.Hesse
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mit Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Grundlagenkenntnisse der Kältetechnik und Kenntnisse in der energetischen und umwelttechnischen Bewertung von Kälteanlagen. Inhaltliche Schwerpunkte sind zum Einsatz kommende Kreisprozesse, eingesetzte Kältemittel, Kältemaschinen und deren Komponenten sowie die verschiedenen Anwendungen der Kältetechnik.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Kenntnisse aus den Modulen Thermodynamik sowie Wärmeübertragung.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Prozess- und Energietechnik im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester in englischer Sprache und jedes Sommersemester in deutscher Sprache angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_44	<b>Modulname</b> Umweltverfahrenstechnik	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Dr. J. Brummack
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, technische Maßnahmen und Verfahren des produktions- und produktintegrierten Umweltschutzes zielgerichtet anzuwenden und Methoden des Umwelt-Managements umzusetzen und zu überwachen.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die Identifizierung von Hauptmerkmalen des integrierten Umweltschutzes auf Grundlage der Analyse von Fallstudien und Beispielen aus verschiedenen Industriezweigen (u. a. Chemie, Lebensmittelindustrie, Nachwachsende Rohstoffe) und die kritische Auseinandersetzung mit strategischen Ansätzen und prinzipiellen Lösungsvarianten. Schwerpunkte sind Technologien für nachhaltige Entwicklung sowie die prozesstechnische Optimierung, Wahl der Eingangsstoffe, Produktgestaltung, Recycling, Ökobilanz.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Prozess- und Anlagentechnik sowie Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Prozess- und Energietechnik im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei mündlichen Prüfungsleistungen (M1 und M2) in Form von Gruppenprüfungen von jeweils 30 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (3 M1 + 2 M2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_45	<b>Modulname</b> Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. S. Kaskel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen grundlegende chemische Kenntnisse von Prozessen im Bereich der Energietechnik.</p> <p>Das Modul beinhaltet 4 Schwerpunktbereiche:</p> <p>Der Bereich Photovoltaik beinhaltet die Funktionsweise von Solarzellen, die unterschiedlichen Konzepte von Dünnschichtsolarzellen, organischen Solarzellen sowie der klassischen Silizium-Solarzelle. Der Fokus liegt dabei auf der chemischen Zusammensetzung der eingesetzten Schichtsysteme sowie der entsprechenden Herstellungsprozesse (z.B. chemische Gasphasenabscheidung). Weitere Inhalte sind die Rohstoffgewinnung (Silizium) und Verarbeitung.</p> <p>Der Bereich Elektrische Energiespeicherung umfasst thematisch neue Technologien der elektrischen Energiespeicherung wie z.B. Lithium-Ionenbatterien und elektrochemische Doppelschichtkondensatoren. Dabei liegt der Fokus auf der chemischen Zusammensetzung, Herstellung und Funktionsweise.</p> <p>Die Inhalte des Bereichs Wasserstofftechnologie sind Verfahren zur Wasserstofferzeugung, Konzepte der Wasserstoffspeicherung z.B. in Hydriden, sowie Brennstoffzellenarten und deren Herstellung und Materialauswahl.</p> <p>Der Bereich Katalytische Prozesse der Energieerzeugung beinhaltet neuere Konzepte zur Gewinnung von Energieträgern wie z.B. synthetische Kraftstoffe aus Biomasse.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Praktikum und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie sowie Analytische und Physikalische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Prozess- und Energietechnik im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit (K) von 90 Minuten Dauer und einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung (Pr).	



<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Prüfungsleistungen:  $N = 1/5 (3 K + 2 Pr)$
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.

<b>Modulnummer</b> <b>CIW_46</b>	<b>Modulname</b> <b>Qualitätsmanagement für</b> <b>Chemie-Ingenieure</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. R. Lange</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, generelle Strategien und organisierte Maßnahmen zur Qualitätskontrolle und zum Qualitätsmanagement zu entwickeln. Sie besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten auf den Feldern der Absicherung und Verbesserung von Prozessen und Produkten.</p> <p>Das Modul beinhaltet thematisch die reaktionstechnischen Grundlagen für katalytische Mehrphasenreaktionen und die möglichen Betriebsweisen von Mehrphasenreaktoren sowie deren Optimierung. Darüber hinaus umfasst das Modul die Grundlagen zur Qualitätsplanung, -lenkung, -sicherung und -verbesserung sowie Problemstellungen zur Absicherung und Verbesserung von Produkten und Prozessen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Allgemeine und Anorganische Chemie, Organische Chemie, Chemische Verfahrenstechnik, Thermische Verfahrenstechnik sowie Technische Chemie.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in der Vertiefungsempfehlung Qualitätskontrolle und -management im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Technische Reaktionsführung (K1) und einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Qualitätsmanagementsysteme (K2) von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Noten der Klausurarbeiten:</p> $N = 1/5 (3 K1 + 2 K2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_47	<b>Modulname</b> Sicherer Betrieb von Prozessen und Anlagen	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. F.-P. Weiß
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	Mit Abschluss des Moduls besitzen die Studierenden Kenntnisse zur Bewertung und Erhöhung der Sicherheit, Effizienz und Umweltverträglichkeit verfahrenstechnischer Anlagen und Prozesse. Sie sind in der Lage durch Nutzung der Methoden für die Sicherheits- und Risikoanalyse technischer Systeme produktionstechnische Systeme und Anlagen in Bezug auf deren Sicherheit zu beurteilen. Darüber hinaus besitzen die Studierenden Kenntnisse über den Stand und die Entwicklungstendenzen der industriellen Reinigungs- und Desinfektionsverfahren und die Fähigkeit für eine reinigungsgerechte Anlagenkonstruktion (Hygienic Design) und Gestaltung von Anlagen. Dabei liegt der Fokus auf den bestehenden Wechselwirkungen zwischen Betriebshygiene, Reinigungstechnik und Erzeugnisqualität.	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	3 SWS Vorlesung, 1 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus den Modulen Chemische Verfahrenstechnik, Allgemeine Biochemie sowie Prozess- und Anlagentechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Qualitätskontrolle und -management im Diplomstudien-gang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Anlagensicherheit (K1) sowie einer Klausurarbeit zum Prüfungsgegenstand Betriebshygiene und Reinigungstechnik (K2) von jeweils 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Klausurarbeiten:  $N = 1/5 (3 K1 + 2 K2)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst zwei Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_48	<b>Modulname</b> Statistik und Qualitätssicherung	<b>Verantwortlicher Dozent</b> Prof. T. Simat
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden besitzen Kenntnisse der deskriptiven, schließenden und bivariaten Statistik in ihrer Anwendung auf Fragestellungen der Chemie und Qualitätssicherung.</p> <p>Die Studierenden sind in der Lage, Messwerte statistisch zu beschreiben und Hypothesen mit Hilfe statistischer Verfahren zu prüfen sowie die erforderlichen statistischen Werkzeuge zur Validierung von Analyseverfahren anzuwenden.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	2 SWS Vorlesung, 2 SWS Übung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Ingenieurmathematik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Qualitätskontrolle und -management im Diplomstudien-gang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer sonstigen Prüfungsleistung in Form einer Protokollsammlung.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Protokollsammlung.	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand:</b>	Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls:</b>	Das Modul umfasst ein Semester.	

<b>Modulnummer</b> CIW_49	<b>Modulname</b> <b>Qualitätsmanagement und</b> <b>Wirtschaftlichkeit</b>	<b>Verantwortlicher Dozent</b> <b>Prof. N. Mollekopf</b>
<b>Inhalte und Qualifikationsziele:</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, Kenntnisse zur Bewertung und Optimierung der Wirtschaftlichkeit von Prozessen und Anlagen sowie von innerbetrieblichen Organisationsstrukturen und Abläufen zu nutzen und zu verbinden. Zusätzlich sind deren Kompetenzen bezüglich der Organisation des betrieblichen Qualitätsmanagement durch die Integration des Aspektes der Wirtschaftlichkeit gestärkt. Mit dem vermittelten Wissen sind die Studierenden befähigt, ihre ingenieurtechnische Arbeit auch unter ökonomischen Gesichtspunkten zu beurteilen. Die Studierenden besitzen darüber hinaus Grundkenntnisse, zur Optimierung der sich gegenseitig bedingenden Investitions- und Betriebskosten (Energiekosten) und der damit verbundenen widersprechenden Ziele.</p> <p>Weiterhin haben die Studierenden Kenntnisse über die betrieblichen Kalkulationen und Bilanzen. Nach Abschluss des Moduls können die Studierenden Investitionsvarianten miteinander vergleichen, ggf. optimale Varianten herausarbeiten und daraus die Investitionsentscheidung treffen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen:</b>	4 SWS Vorlesung und Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme:</b>	Fundierte Kenntnisse aus dem Modul Thermische Verfahrenstechnik.	
<b>Verwendbarkeit:</b>	Das Modul ist eins von drei Wahlpflichtmodulen der Vertiefungsempfehlung Qualitätskontrolle und -management im Diplomstudengang Chemie-Ingenieurwesen, von denen zwei zu wählen sind.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten:</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer zum Prüfungsgegenstand Betriebswirtschaftslehre (K) sowie einer mündlichen Prüfungsleistung (M) in Form einer Einzelprüfung zum Prüfungsgegenstand Thermoökonomische Modellierung und Optimierung von 30 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten:</b>	<p>Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote N ergibt sich aus dem gewichteten Mittel der Note der Prüfungsleistungen:</p> $N = 1/5 (2 K + 3 M)$	
<b>Häufigkeit des Moduls:</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.	

**Arbeitsaufwand:** Der Gesamtarbeitsaufwand für die Präsenz in den Lehrveranstaltungen sowie das Selbststudium, die Prüfungsvorbereitung und die Prüfungsleistung beträgt 150 Stunden.

**Dauer des Moduls:** Das Modul umfasst zwei Semester.

## Anlage 2 – Studienablaufplan

mit Art und Umfang der Lehrveranstaltungen in SWS sowie erforderlichen Leistungen, deren Art, Umfang und Ausgestaltung den Modulbeschreibungen zu entnehmen sind

-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
CIW_01	Allgemeine und Anorganische Chemie	2/1/2 2xPL						6
CIW_02	Grundlagen des Chemie-Ingenieurwesens	2/2/0 PL						4
CIW_03	Grundlagen Mathematik	4/2/0 PVL	4/2/0 PL					14
CIW_04	Physik	2/1/0	2/1/0 PL					6
CIW_05	Informatik	2/2/0 PL	2/1/1 2xPL					9
CIW_06	Konstruktion und Fertigung	2/2/0 PL	2/2/0 PL					8
CIW_07	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache	0/2/0 PL	0/2/0 PL					4
CIW_08	Organische Chemie		2/1/2 2xPL					6
CIW_09	Technische Mechanik		2/2/0 PL	2/2/0 PL				10
CIW_10	Thermodynamik			2/2/0 PL				4
CIW_11	Allgemeine Biochemie			2/0/2 2xPL				5
CIW_12	Ingenieurmathematik			2/2/0	2/2/0 PL			10
CIW_13	Analytische und Physikalische Chemie			2/1/0 PL	2/1/1 2xPL			7
CIW_14	Mess- und Elektrotechnik				2/2/0 PL 2/0/1 PL			8
CIW_15	Apparatekonstruktion				2/1/0 3xPL			4
CIW_16	Strömungsmechanik				2/2/0 PL			5
CIW_17	Wärmeübertragung				2/2/0 PL			4

-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
CIW_18	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik				2/1/0 PL	1/0/0 PL		5
CIW_19	Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation				2/0/0	4/0/0 PL		6
CIW_20	Mechanische Verfahrenstechnik					2/1/0 PL	2/0/0 PL	7
CIW_21	Thermische Verfahrenstechnik					4/2/0 PL	2/1/0 PL	9
CIW_22	Chemische Verfahrenstechnik					0/0/1	2/1/1 2xPL	7
CIW_23	Technische Chemie					2/0/0 PL	2/1/6 2xPL	14
CIW_24	Prozess- und Anlagentechnik					2/1/0 PL	4/2/0 3xPL	9
CIW_25	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse					3/2/0 PL	0/0/1 2xPL	8
<b>Leistungspunkte</b>		<b>30</b>	<b>32</b>	<b>28</b>	<b>29</b>	<b>29</b>	<b>31</b>	<b>179</b>

-Nr.	Modulname	7. Semester	8. Semester	9. Semester	10.Semester	LP
		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
CIW_26	Fachpraktikum	2xPL				25
CIW_27	Forschungspraktikum		PL <sup>*)</sup>	PL <sup>*)</sup>		26
CIW_28	Fachübergreifende technische Qualifikation		2/0/0 PL <sup>*)</sup>	2/0/0 PL <sup>*)</sup>		5
CIW_29	Fachübergreifende nichttechnische Qualifikation		2/0/0 PL <sup>*)</sup>	2/0/0 PL <sup>*)</sup>		5
	Vertiefungsempfehlung I Aus Vertiefungsempfehlungen 1 bis 5 zu wählen		PL <sup>**)</sup>	PL <sup>**)</sup>		15
	Vertiefungsempfehlung II Aus Vertiefungsempfehlungen 1 bis 5 zu wählen		PL <sup>**)</sup>	PL <sup>**)</sup>		15



-Nr.	Modulname	7. Semester	8. Semester	9. Semester	10.Semester	LP
		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
<b>Vertiefungsempfehlung 1 - Biotechnologie – Life Sciences</b>						
CIW_30	Biotechnologie für Chemie-Ingenieure		2/1/0 PL	2/0/0 PL		5
	<b>Wahlpflichtbereich</b>					10
CIW_31	Technische Biochemie		2/0/0 PL	2/0/0 PL		5
CIW_32	Reaktionsführung in der Biotechnologie		2/2/0 2xPL			5
CIW_33	Prozessgestaltung in der Biotechnologie		2/0/0 PL	3/0/0 2xPL		5
<b>Vertiefungsempfehlung 2 – Modellbildung und Simulation</b>						
CIW_34	Simulation und Projektierung		2/1/0 PL	1/1/0 PL		5
	<b>Wahlpflichtbereich</b>					10
CIW_35	Prozessanalyse und Modellbildung		2/2/0 2xPL			5
CIW_36	Datenanalyse und empirisch-statistische Modellbildung		2/1/0 PL	1/1/0 PL		5
CIW_37	Modellbildung und Automatisierung		1/0/0 PL	2/1/0 PL		5
<b>Vertiefungsempfehlung 3 – Produkttechnologien</b>						
CIW_38	Produktentwicklung und Technologie		2/1/0 PL	2/0/0 PL		5
	<b>Wahlpflichtbereich</b>					10
CIW_39	Dispersitätsanalyse und reine Technologien		1/1/0 PL	2/0/0 PL		5
CIW_40	Naturstofftechnologie			5/0/0 2xPL		5
CIW_41	Hochleistungsmaterialien		3/0/0 2xPL	2/0/0 PL		5

-Nr.	Modulname	7. Semester	8. Semester	9. Semester	10. Semester	LP
		V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	V/Ü/Pr	
<b>Vertiefungsempfehlung 4 - Prozess- und Energietechnik</b>						
CIW_42	Energetische Prozesse und Anlagen		2/1/0 PL	1/1/0 PL		5
	<b>Wahlpflichtbereich</b>					10
CIW_43	Principles of Refrigeration / Grundlagen der Kältetechnik		2/2/0 PL			5
CIW_44	Umweltverfahrenstechnik			3/2/0 2xPL		5
CIW_45	Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung			2/0/2 2xPL		5
<b>Vertiefungsempfehlung 5 – Qualitätskontrolle und –management</b>						
CIW_46	Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure		3/1/0 2xPL			5
	<b>Wahlpflichtbereich</b>					10
CIW_47	Sicherer Betrieb von Prozessen und Anlagen		2/0/0 PL	1/1/0 PL		5
CIW_48	Statistik und Qualitätssicherung			2/2/0 PL		5
CIW_49	Qualitätsmanagement und Wirtschaftlichkeit		2/0/0 PL	2/0/0 PL		5
					Diplomarbeit	28
					Kolloquium	2
<b>Leistungspunkte</b>		<b>25</b>	<b>33</b>	<b>33</b>	<b>30</b>	<b>300</b>

LP            Leistungspunkte  
V             Vorlesung  
Ü             Übung  
Pr            Praktikum

PL            Prüfungsleistung(en)  
PVL         Prüfungsvorleistung(en)  
\*)            variiert bezüglich der Lage je nach Wahl des Studierenden  
\*\*)            variiert bezüglich Lage und Anzahl nach Wahl des Studierenden

**Technische Universität Dresden**  
**Fakultät Maschinenwesen**  
**Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften**

**Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang**  
**Chemie-Ingenieurwesen**

Vom 20.06.2016

Aufgrund von § 34 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Prüfungsordnung als Satzung.

## **Inhaltsübersicht**

### **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

- § 1 Regelstudienzeit
- § 2 Prüfungsaufbau
- § 3 Fristen und Termine
- § 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 5 Arten der Prüfungsleistungen
- § 6 Klausurarbeiten
- § 7 Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten
- § 8 Projektarbeiten
- § 9 Mündliche Prüfungsleistungen
- § 10 Referate
- § 11 Sonstige Prüfungsleistungen
- § 12 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse
- § 13 Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß
- § 14 Bestehen und Nichtbestehen
- § 15 Freiversuch
- § 16 Wiederholung von Modulprüfungen
- § 17 Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen
- § 18 Prüfungsausschuss
- § 19 Prüfer und Beisitzer
- § 20 Zweck der Diplomprüfung
- § 21 Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium
- § 22 Zeugnis und Diplomurkunde

§ 23 Ungültigkeit der Diplomprüfung

§ 24 Einsicht in die Prüfungsakten

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

§ 25 Studiendauer, -aufbau und -umfang

§ 26 Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung

§ 27 Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

§ 28 Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums

§ 29 Diplomgrad

## **Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

§ 30 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Anlage 1: Gewichtung der Modulnoten zur Bildung der Gesamtnoten gemäß § 12 Abs. 3

Teil 1 – Liste der Module des Diplomzeugnisses

Teil 2 – Liste der Module des Zwischenzeugnisses

## **Abschnitt 1: Allgemeine Bestimmungen**

### **§ 1 Regelstudienzeit**

Die Regelstudienzeit für den Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen umfasst neben der Präsenz das Selbststudium, betreute Praxiszeiten sowie die Diplomprüfung.

### **§ 2 Prüfungsaufbau**

Die Diplomprüfung besteht aus Modulprüfungen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium. Eine Modulprüfung schließt ein Modul ab und besteht in der Regel aus mehreren Prüfungsleistungen. Die Prüfungsleistungen werden studienbegleitend abgenommen.

### **§ 3 Fristen und Termine**

(1) Die Diplomprüfung soll innerhalb der Regelstudienzeit abgelegt werden. Eine Diplomprüfung, die nicht innerhalb von vier Semestern nach Abschluss der Regelstudienzeit abgelegt worden ist, gilt als nicht bestanden. Eine nicht bestandene Diplomprüfung kann innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie erneut als nicht bestanden. Eine zweite Wiederholungsprüfung ist nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin möglich, danach gilt die Diplomprüfung als endgültig nicht bestanden.

(2) Modulprüfungen sollen bis zum Ende des jeweils durch den Studienablaufplan vorgegebenen Semesters abgelegt werden.

(3) Die Technische Universität Dresden stellt durch die Studienordnung und das Lehrangebot sicher, dass Studien- und Prüfungsleistungen sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium in den festgesetzten Zeiträumen abgelegt werden können. Die Studierenden werden rechtzeitig sowohl über Art und Zahl der zu erbringenden Studien- und Prüfungsleistungen als auch über die Termine, zu denen sie zu erbringen sind, und ebenso über den Aus- und Abgabepunkt der Diplomarbeit sowie über den Termin des Kolloquiums informiert. Den Studierenden ist für jede Modulprüfung auch die jeweilige Wiederholungsmöglichkeit bekannt zu geben.

(4) In Zeiten des Mutterschutzes und in der Elternzeit beginnt kein Fristlauf und sie werden auf laufende Fristen nicht angerechnet.

### **§ 4 Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren**

- (1) Die Diplomprüfung kann nur ablegen, wer
1. in den Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden eingeschrieben ist und
  2. die fachlichen Voraussetzungen (§ 26) nachgewiesen hat und
  3. eine datenverarbeitungstechnisch erfasste Erklärung zu Absatz 4 Nr. 3 abgegeben hat.

(2) Für die Erbringung von Prüfungsleistungen hat sich der Studierende anzumelden. Der Studierende hat das Recht, sich bis zu einer Frist von drei Werktagen vor einem Prüfungstermin ohne Angabe von Gründen von der Prüfung abzumelden. Form und Frist der An- und Abmeldung werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und im zweiten Drittel jedes Semesters fakultätsüblich bekannt gegeben.

(3) Die Zulassung erfolgt

1. zu einer Modulprüfung aufgrund der ersten Anmeldung zu einer Prüfungsleistung dieser Modulprüfung,
2. zur Diplomarbeit aufgrund des Antrags auf Ausgabe des Themas oder, im Falle von § 21 Abs. 3 Satz 5, mit der Ausgabe des Themas und
3. zum Kolloquium aufgrund der Bewertung der Diplomarbeit mit mindestens „ausreichend“ (4,0).

(4) Die Zulassung wird abgelehnt, wenn

1. die in Absatz 1 genannten Voraussetzungen oder die Verfahrensvorschriften nach Absatz 2 nicht erfüllt sind oder
2. die Unterlagen unvollständig sind oder
3. der Studierende eine für den Abschluss des Diplomstudiengangs Chemie-Ingenieurwesen erforderliche Prüfung bereits endgültig nicht bestanden hat.

(5) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Bekanntgabe kann öffentlich erfolgen. § 18 Abs. 4 bleibt unberührt.

## **§ 5**

### **Arten der Prüfungsleistungen**

(1) Prüfungsleistungen sind durch

1. Klausurarbeiten (§ 6),
2. Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten (§7),
3. Projektarbeiten (§8),
4. mündliche Prüfungsleistungen (§ 9),
5. Referate (§ 10) und/oder
6. sonstige Prüfungsleistungen (§ 11)

zu erbringen. Schriftliche Prüfungsleistungen nach dem Antwortwahlverfahren (Multiple-Choice) sind ausgeschlossen.

(2) Studien- und Prüfungsleistungen sind in deutscher bzw. nach Maßgabe der Modulbeschreibungen in englischer Sprache zu erbringen.

(3) Macht der Studierende glaubhaft, wegen länger andauernder oder ständiger körperlicher Behinderung bzw. chronischer Krankheit nicht in der Lage zu sein, Prüfungsleistungen ganz oder teilweise in der vorgesehenen Form abzulegen, so wird ihm auf Antrag vom Prüfungsausschussvorsitzenden gestattet, die Prüfungsleistungen innerhalb einer verlängerten Bearbeitungszeit oder gleichwertige Prüfungsleistungen in einer anderen Form zu erbringen. Dazu kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

(4) Macht der Studierende glaubhaft, wegen der Betreuung eigener Kinder bis zum 14. Lebensjahr oder der Pflege naher Angehöriger, Prüfungsleistungen nicht wie vorgeschrieben erbringen zu können, gestattet der Prüfungsausschussvorsitzende auf Antrag, die Prüfungs-

leistungen in gleichwertiger Weise abzulegen. Nahe Angehörige sind Kinder, Eltern, Geschwister, Großeltern, Ehe- und Lebenspartner. Wie die Prüfungsleistung zu erbringen ist, entscheidet der Prüfungsausschussvorsitzende in Absprache mit dem zuständigen Prüfer nach pflichtgemäßem Ermessen. Als geeignete Maßnahmen zum Nachteilsausgleich kommen z.B. verlängerte Bearbeitungszeiten, Bearbeitungspausen, Nutzung anderer Medien, Nutzung anderer Prüfungsräume innerhalb der Hochschule oder ein anderer Prüfungstermin in Betracht. Entsprechendes gilt für Prüfungsvorleistungen.

## **§ 6 Klausurarbeiten**

(1) In den Klausurarbeiten soll der Studierende nachweisen, dass er auf der Basis des notwendigen Grundlagenwissens in begrenzter Zeit und mit begrenzten Hilfsmitteln mit den gängigen Methoden des Studienfaches Aufgaben lösen und Themen bearbeiten kann.

(2) Klausurarbeiten, deren Bestehen Voraussetzung für die Fortsetzung des Studiums ist, sind in der Regel, zumindest aber im Falle der letzten Wiederholungsprüfung, von zwei Prüfern zu bewerten. Die Note ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der Einzelbewertungen gemäß § 12 Abs. 1. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(3) Die Dauer einer Klausurarbeit wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und darf 90 Minuten nicht unterschreiten und 240 Minuten nicht überschreiten.

## **§ 7 Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten**

(1) Durch Seminararbeiten soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, ausgewählte Fragestellungen anhand der Fachliteratur und weiterer Arbeitsmaterialien in einer begrenzten Zeit bearbeiten zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob er über die grundlegenden Techniken wissenschaftlichen Arbeitens verfügt. Sofern in den Modulbeschreibungen ausgewiesen, schließen Seminararbeiten auch den Nachweis der Kompetenz ein, ihre Ergebnisse schlüssig darlegen und diskutieren zu können. Andere entsprechende schriftliche Arbeiten, nämlich Belege sind den Seminararbeiten gleichgestellt.

(2) Für Seminararbeiten und andere entsprechende schriftliche Arbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Seminararbeiten und andere, entsprechende schriftliche Arbeiten dürfen maximal einen zeitlichen Umfang von 160 Stunden haben. Der konkrete Umfang wird jeweils in der Modulbeschreibung festgelegt.

## **§ 8 Projektarbeiten**

(1) Durch Projektarbeiten soll der Studierende die Fähigkeiten zur Entwicklung, Durchführung und Präsentation von Konzepten und Lösungswegen für größere Aufgaben nachweisen.

(2) Für Projektarbeiten gilt § 6 Abs. 2 entsprechend.

(3) Der zeitliche Umfang der Projektarbeiten wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt und beträgt maximal 26 Wochen. Eine Verlängerung der Bearbeitungszeit um maximal 8 Wochen kann in begründeten Fällen beim betreuenden Hochschullehrer beantragt werden.

(3) Bei einer in Form einer Teamarbeit erbrachten Projektarbeit müssen die Einzelbeiträge deutlich erkennbar und bewertbar sein und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllen.

## **§ 9**

### **Mündliche Prüfungsleistungen**

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennen und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einordnen zu können. Ferner soll festgestellt werden, ob der Studierende über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen werden in der Regel vor mindestens zwei Prüfern (Kolegialprüfung) oder vor einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers (§ 19) in der Regel als Einzelprüfung abgelegt. Eine Gruppenprüfung mit bis zu 4 Personen ist zulässig. Auf Antrag des Studierenden kann auf Einzelprüfung bestanden werden.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen haben einen Umfang von 15 bis 60 Minuten. Der konkrete Umfang wird jeweils in den Modulbeschreibungen festgelegt.

(4) Die wesentlichen Gegenstände und Ergebnisse der mündlichen Prüfungsleistungen sind in einem Protokoll festzuhalten. Das Ergebnis ist dem Studierenden im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben.

(5) Studierende, die sich in einer nachfolgenden Prüfungsperiode der gleichen Prüfungsleistung unterziehen wollen, können im Rahmen der räumlichen Verhältnisse als Zuhörer zugelassen werden, es sei denn, der zu prüfende Studierende widerspricht. Die Zulassung erstreckt sich nicht auf die Beratung und Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse.

## **§ 10**

### **Referate**

(1) Durch Referate soll der Studierende die Kompetenz nachweisen, spezielle Fragestellungen aufbereiten und präsentieren zu können. Umfang und Ausgestaltung wird durch die Aufgabenstellung festgelegt.

(2) Referate werden in der Regel durch den Lehrenden bewertet, der für die Lehrveranstaltung, in der das Referat ausgegeben und gehalten wird, zuständig ist. § 6 Abs. 2 Satz 1 und 2 gilt entsprechend.

(3) § 9 Abs. 4 gilt entsprechend.



## § 11

### Sonstige Prüfungsleistungen

(1) Durch andere kontrollierte, nach gleichen Maßstäben bewertbare und in den Modulbeschreibungen inklusive der Anforderungen sowie gegebenenfalls des zeitlichen Umfangs konkret benannte Prüfungsleistungen (sonstige Prüfungsleistungen) soll der Studierende die vorgegebenen Leistungen erbringen. Sonstige Prüfungsleistungen sind Protokollsammlungen.

(2) In Protokollsammlungen soll der Studierende nachweisen, die Kompetenz zur praktischen Lösung von analytischen oder technischen Aufgabenstellungen erworben zu haben und die erzielten Ergebnisse auch kritisch reflektieren und hinsichtlich ihrer Aussage, Fehlerbehaftung etc. einschätzen zu können.

(3) Für schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gilt § 6 Abs. 2 entsprechend. Für nicht schriftliche sonstige Prüfungsleistungen gelten § 9 Abs. 2 und 4 entsprechend.

## § 12

### Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten, Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse

(1) Die Bewertung für die einzelnen Prüfungsleistungen wird von den jeweiligen Prüfern festgesetzt. Dafür 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 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 können einzelne Noten um 0,3 auf Zwischenwerte angehoben oder abgesenkt werden; die Noten 0,7, 4,3, 4,7 und 5,3 sind dabei ausgeschlossen. Eine einzelne Prüfungsleistung wird lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet (unbenotete Prüfungsleistung), wenn die entsprechende Modulbeschreibung dies ausnahmsweise vorsieht. In die weitere Notenberechnung gehen mit „bestanden“ bewertete Prüfungsleistungen nicht ein; mit „nicht bestanden“ bewertete unbenotete Prüfungsleistungen gehen in die weitere Notenberechnung mit der Note 5 (nicht ausreichend) ein.

(2) Die Modulnote ergibt sich aus dem gegebenenfalls gemäß der Modulbeschreibung gewichteten Durchschnitt der Noten der Prüfungsleistungen des Moduls. Es 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,
von 1,6 bis einschließlich 2,5	= gut,
von 2,6 bis einschließlich 3,5	= befriedigend,
von 3,6 bis einschließlich 4,0	= ausreichend,
ab 4,1	= nicht ausreichend.

(3) Für die Diplomprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. In die Gesamtnote der Diplomprüfung gehen die Endnote der Diplomarbeit mit 45-fachem Gewicht und die gewichteten Modulnoten gemäß Anlage 1, Teil 1 ein. Die Endnote der Diplomarbeit setzt sich aus der Note der Diplomarbeit mit zweifachem Gewicht und der Note des Kolloquiums mit einfachem Gewicht zusammen. Für die Module gemäß Anlage 1, Teil 2 wird ebenfalls eine Gesamtnote entsprechend der dort angegebenen Gewichtung der Modulnoten gebildet. Für die Bildung der Gesamt- und Endnoten gilt Absatz 2 Satz 2 und 3 entsprechend.

(4) Die Gesamtnote der Diplomprüfung wird zusätzlich als relative Note entsprechend der ECTS-Bewertungsskala ausgewiesen.

(5) Die Modalitäten zur Bekanntgabe der Prüfungsergebnisse sind den Studierenden durch fakultätsübliche Veröffentlichung mitzuteilen.

### **§ 13**

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

(1) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet, wenn der Studierende einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.

(2) Der für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachte Grund muss dem Prüfungsamt unverzüglich schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Studierenden kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zu Prüfungen, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Studierenden die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich. Wird der Grund anerkannt, so wird ein neuer Termin anberaumt. Die bereits vorliegenden Prüfungsergebnisse sind in diesem Fall anzurechnen. Über die Genehmigung des Rücktritts bzw. die Anerkennung des Versäumnisgrundes entscheidet der Prüfungsausschuss.

(3) Versucht der Studierende, das Ergebnis seiner Prüfungsleistungen durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet. Entsprechend werden unbenotete Prüfungsleistungen mit „nicht bestanden“ bewertet. Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf des Prüfungstermins stört, kann vom jeweiligen Prüfer oder Aufsichtführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bzw. „nicht bestanden“ bewertet. In schwerwiegenden Fällen kann der Prüfungsausschuss den Studierenden von der Erbringung weiterer Prüfungsleistungen ausschließen.

(4) Die Absätze 1 bis 3 gelten für Prüfungsvorleistungen, die Diplomarbeit und das Kolloquium entsprechend.

## **§ 14**

### **Bestehen und Nichtbestehen**

(1) Eine Modulprüfung ist bestanden, wenn die Modulnote mindestens „ausreichend“ (4,0) ist. Ist die Modulprüfung bestanden, werden die dem Modul in der Modulbeschreibung zugeordneten Leistungspunkte erworben. In den durch die Modulbeschreibungen festgelegten Fällen ist das Bestehen der Modulprüfung darüber hinaus von der Erfüllung einer weiteren Voraussetzung abhängig.

(2) Die Diplomprüfung ist bestanden, wenn die Modulprüfungen und die Diplomarbeit sowie das Kolloquium bestanden sind. Diplomarbeit und Kolloquium sind bestanden, wenn sie mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden.

(3) Eine Modulprüfung ist nicht bestanden, wenn die Modulnote schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist. Eine aus mehreren Prüfungsleistungen bestehende Modulprüfung ist im ersten Prüfungsversuch auch dann bereits nicht bestanden, wenn feststeht, dass gemäß § 12 Abs. 2 eine Modulnote von mindestens „ausreichend“ (4,0) mathematisch nicht mehr erreicht werden kann.

(4) Eine Modulprüfung ist endgültig nicht bestanden, wenn die Modulnote nicht mindestens „ausreichend“ (4,0) ist und ihre Wiederholung nicht mehr möglich ist. Diplomarbeit und Kolloquium sind endgültig nicht bestanden, wenn sie nicht mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet wurden und eine Wiederholung nicht mehr möglich ist.

(5) Eine Diplomprüfung ist nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden, wenn entweder eine Modulprüfung, die Diplomarbeit oder das Kolloquium nicht bestanden bzw. endgültig nicht bestanden ist. § 3 Abs. 1 bleibt unberührt.

(6) Hat der Studierende eine Modulprüfung nicht bestanden oder wurde die Diplomarbeit oder das Kolloquium schlechter als „ausreichend“ (4,0) bewertet, wird dem Studierenden eine Auskunft darüber erteilt, ob und gegebenenfalls in welchem Umfang sowie in welcher Frist das Betreffende wiederholt werden kann.

(7) Hat der Studierende die Diplomprüfung nicht bestanden, wird ihm auf Antrag und gegen Vorlage der entsprechenden Nachweise sowie der Exmatrikulationsbescheinigung eine Bescheinigung ausgestellt, welche die erbrachten Prüfungsbestandteile und deren Bewertung sowie gegebenenfalls die noch fehlenden Prüfungsbestandteile enthält und erkennen lässt, dass die Diplomprüfung nicht bestanden ist.

## **§ 15**

### **Freiversuch**

(1) Modulprüfungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen auch vor den im Studienablaufplan (Anlage 2 der Studienordnung) festgelegten Semestern abgelegt werden (Freiversuch).

(2) Auf Antrag können im Freiversuch bestandene Modulprüfungen oder mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertete Prüfungsleistungen zur Verbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin einmal wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note. Form und Frist des Antrags werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben. Nach Verstreichen des nächsten regulären Prüfungstermins oder

der Antragsfrist ist eine Notenverbesserung nicht mehr möglich. Prüfungsleistungen, die mindestens mit "ausreichend" (4,0) bewertet wurden, werden auf Antrag bei der Wiederholung einer Modulprüfung zur Notenverbesserung angerechnet.

(3) Eine im Freiversuch nicht bestandene Modulprüfung gilt als nicht durchgeführt. Prüfungsleistungen, die mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewertet wurden, werden im folgenden Prüfungsverfahren angerechnet. Wird für Prüfungsleistungen die Möglichkeit der Notenverbesserung nach Absatz 2 in Anspruch genommen, wird die bessere Note angerechnet.

(4) Über § 3 Abs. 4 hinaus werden auch Zeiten von Unterbrechungen des Studiums wegen einer länger andauernden Krankheit des Studierenden oder eines überwiegend von ihm zu versorgenden Kindes oder der Pflege naher Angehöriger nach § 5 Abs. 4 sowie Studienzeiten im Ausland bei der Anwendung der Freiversuchsregelung nicht angerechnet.

## **§ 16**

### **Wiederholung von Modulprüfungen**

(1) Nicht bestandene Modulprüfungen können innerhalb eines Jahres nach Abschluss des ersten Prüfungsversuches einmal wiederholt werden. Die Frist beginnt mit Bekanntgabe des erstmaligen Nichtbestehens der Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gelten sie erneut als nicht bestanden.

(2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Danach gilt die Modulprüfung als endgültig nicht bestanden. Eine weitere Wiederholungsprüfung ist nicht zulässig.

(3) Die Wiederholung einer nicht bestandenen Modulprüfung, die aus mehreren Prüfungsleistungen besteht, umfasst nur die nicht mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bzw. mit „bestanden“ bewerteten Prüfungsleistungen.

(4) Die Wiederholung einer bestandenen Modulprüfung ist nur in dem in § 15 Abs. 2 geregelten Fall zulässig und umfasst alle Prüfungsleistungen.

(5) Fehlversuche der Modulprüfung aus dem gleichen oder anderen Studiengängen werden übernommen.

## **§ 17**

### **Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen sowie außerhochschulischen Qualifikationen**

(1) Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen werden ohne Gleichwertigkeitsprüfung angerechnet, wenn sie in der Bundesrepublik Deutschland im gleichen Studiengang erbracht wurden.

(2) Außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen sowie Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die nicht unter Absatz 1 fallen, werden auf Antrag angerechnet, soweit sie gleichwertig sind. Gleichwertigkeit ist gegeben, wenn Inhalt, Umfang und Anforderungen Teilen des Studiums im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden im Wesentlichen entsprechen. Dabei ist kein schema-

tischer Vergleich, sondern eine Gesamtbetrachtung und Gesamtbewertung vorzunehmen. Bei der Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen, die außerhalb der Bundesrepublik Deutschland erbracht wurden, sind die Lissabon-Konvention vom 11. November 1997, die von Kultusministerkonferenz und Hochschulrektorenkonferenz gebilligten Äquivalenzvereinbarungen sowie Absprachen im Rahmen von Hochschulkooperationsvereinbarungen zu beachten. Außerhochschulische Qualifikationen können höchstens 50% des Studiums ersetzen.

(3) Einschlägige berufspraktische Tätigkeiten werden auf das Praktikum angerechnet.

(4) Werden nach Absatz 2 Studien- und Prüfungsleistungen oder außerhalb eines Studiums erworbene Qualifikationen angerechnet, erfolgt von Amts wegen auch die Anrechnung der entsprechenden Studienzeiten. Noten sind – soweit die Notensysteme vergleichbar sind – zu übernehmen, sie sind in die Berechnung der zusammengesetzten Noten einzubeziehen. Bei unvergleichbaren Notensystemen wird der Vermerk „bestanden“ aufgenommen, sie gehen nicht in die weitere Notenberechnung ein. Eine Kennzeichnung der Anrechnung im Zeugnis ist zulässig.

(5) Die Anrechnung erfolgt durch den Prüfungsausschuss. Der Studierende hat die erforderlichen Unterlagen vorzulegen. Die Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen nach Absatz 1 erfolgt von Amts wegen.

## **§ 18**

### **Prüfungsausschuss**

(1) Für die Durchführung und Organisation der Prüfungen sowie für die durch die Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben wird für den Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen ein Prüfungsausschuss gebildet. Dem Prüfungsausschuss gehören vier Hochschullehrer, zwei wissenschaftliche Mitarbeiter sowie ein Studierender an. Mit Ausnahme des studentischen Mitgliedes beträgt die Amtszeit drei Jahre. Die Amtszeit des studentischen Mitgliedes erstreckt sich auf ein Jahr.

(2) Die Fachrichtung Chemie und Lebensmittelchemie der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften und die Fakultät Maschinenwesen benennen jeweils zwei Professoren und einen akademischen Mitarbeiter in den Prüfungsausschuss. Der Vorsitzende, der Stellvertreter sowie die weiteren Mitglieder des Prüfungsausschusses werden von den Fakultätsräten bestellt. Der Vorsitz im Prüfungsausschuss soll nach einer Wahlperiode auf die jeweils andere Fakultät übergehen. Das studentische Mitglied des Prüfungsausschusses wird auf Vorschlag der Fachschaftsräte der Fakultäten Maschinenwesen und Mathematik und Naturwissenschaften bestellt. Es soll im Diplomstudiengang Chemie-Ingenieurwesen immatrikuliert sein. Der Vorsitzende führt im Regelfall die Geschäfte des Prüfungsausschusses.

(3) Der Prüfungsausschuss achtet darauf, dass die Bestimmungen der Prüfungsordnung eingehalten werden. Er berichtet regelmäßig der Fakultät Maschinenwesen und der Fachkommission Chemie und Lebensmittelchemie der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften über die Entwicklung der Prüfungs- und Studienzeiten einschließlich der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Diplomarbeit sowie über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten. Der Bericht ist in geeigneter Weise durch die Technische Universität Dresden offen zu legen. Der Prüfungsausschuss gibt Anregungen zur Reform der Prüfungsordnung, der Studienordnung, der Modulbeschreibungen und des Studienablaufplans.

(4) Belastende Entscheidungen sind dem betreffenden Studierenden schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen. Der Prüfungsausschuss entscheidet als Prüfungsbehörde über Widersprüche in angemessener Frist und erlässt die Widerspruchsbescheide.

(5) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme der Prüfungsleistungen und des Kolloquiums beizuwohnen.

(6) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses und deren Stellvertreter unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.

(7) Auf der Grundlage der Beschlüsse des Prüfungsausschusses organisiert das Prüfungsamt die Prüfungen und verwaltet die Prüfungsakten.

## **§ 19**

### **Prüfer und Beisitzer**

(1) Zu Prüfern werden vom Prüfungsausschuss Hochschullehrer und andere nach Landesrecht prüfungsberechtigte Personen bestellt, die, sofern nicht zwingende Gründe eine Abweichung erfordern, in dem Fachgebiet, auf das sich die Prüfungsleistung oder die Diplomarbeit und das Kolloquium bezieht, zur selbstständigen Lehre berechtigt sind. Zum Beisitzer wird nur bestellt, wer die entsprechende Diplomprüfung oder eine mindestens vergleichbare Prüfung erfolgreich abgelegt hat.

(2) Der Studierende kann für seine Diplomarbeit den Betreuer vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.

(3) Die Namen der Prüfer sollen dem Studierenden rechtzeitig bekannt gegeben werden.

(4) Für die Prüfer und Beisitzer gilt § 18 Abs. 6 entsprechend.

## **§ 20**

### **Zweck der Diplomprüfung**

Das Bestehen der Diplomprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des Diplomstudienganges. Dadurch wird festgestellt, dass der Studierende die fachlichen Zusammenhänge überblickt, die Fähigkeit besitzt, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden, und die für den Übergang in die Berufspraxis notwendigen gründlichen Fachkenntnisse erworben hat.

## **§ 21**

### **Zweck, Ausgabe, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Diplomarbeit und Kolloquium**

(1) Die Diplomarbeit soll zeigen, dass der Studierende in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist Probleme des Studienfaches selbstständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten.

(2) Die Diplomarbeit kann von einem Professor oder einer anderen, nach dem Sächsischen Hochschulgesetz prüfungsberechtigten Person, betreut werden, soweit diese im Diplommstudiengang Chemie-Ingenieurwesen an der Technischen Universität Dresden tätig ist. Soll die Diplomarbeit von einer außerhalb tätigen, prüfungsberechtigten Person betreut werden, bedarf es der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses.

(3) Die Ausgabe des Themas der Diplomarbeit erfolgt über den Prüfungsausschuss. Thema und Ausgabezeitpunkt sind aktenkundig zu machen. Der Studierende kann Themenwünsche äußern. Auf Antrag des Studierenden wird vom Prüfungsausschuss die rechtzeitige Ausgabe des Themas der Diplomarbeit veranlasst. Das Thema wird spätestens zu Beginn des auf den Abschluss der letzten Modulprüfung folgenden Semesters ausgegeben.

(4) Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb von zwei Monaten nach Ausgabe zurückgegeben werden. Eine Rückgabe des Themas ist bei einer Wiederholung der Diplomarbeit jedoch nur zulässig, wenn der Studierende bei der Anfertigung seiner ersten Arbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hat.

(5) Die Diplomarbeit kann auch in Form einer Gruppenarbeit erbracht werden, wenn der als Diplomarbeit des Studierenden zu bewertende Einzelbeitrag aufgrund der Angabe von Abschnitten, Seitenzahlen oder anderen objektiven Kriterien, die eine eindeutige Abgrenzung ermöglichen, deutlich unterscheidbar und bewertbar ist und die Anforderungen nach Absatz 1 erfüllt.

(6) Die Diplomarbeit ist in deutscher oder englischer Sprache in zwei gedruckten und gebundenen Exemplaren sowie in digitaler Form auf einem geeigneten Speichermedium fristgemäß beim Prüfungsamt einzureichen; der Abgabezeitpunkt ist aktenkundig zu machen. Bei der Abgabe hat der Studierende schriftlich zu erklären, ob er seine Arbeit – bei einer Gruppenarbeit seinen entsprechend gekennzeichneten Anteil der Arbeit – selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt hat.

(7) Die Diplomarbeit ist von zwei Prüfern einzeln gemäß § 12 Abs. 1 Satz 1 bis Satz 3 zu bewerten. Der Betreuer der Diplomarbeit soll einer der Prüfer sein. Das Bewertungsverfahren soll vier Wochen nicht überschreiten.

(8) Die Note der Diplomarbeit ergibt sich aus dem arithmetischen Mittel der beiden Einzelnoten der Prüfer, wenn diese die Diplomarbeit jeweils mit mindestens „ausreichend“ (4,0) bewertet haben. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(9) Hat ein Prüfer die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0), der andere mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, so holt der Prüfungsausschuss eine Bewertung eines weiteren Prüfers ein. Diese entscheidet über das Bestehen oder Nichtbestehen der Diplomarbeit. Gilt sie demnach als bestanden, so wird die Note der Diplomarbeit aus dem arithmetischen Mittel der Einzelnoten der für das Bestehen votierenden Bewertungen, andernfalls der für das Nichtbestehen votierenden Bewertungen gebildet. § 12 Abs. 2 Satz 2 und 3 gelten entsprechend.

(10) Die Diplomarbeit kann bei einer Note, die schlechter als „ausreichend“ (4,0) ist, innerhalb eines Jahres einmal wiederholt werden.

(11) Der Studierende muss seine Diplomarbeit in einem öffentlichen Kolloquium vor dem Betreuer der Arbeit als Prüfer und einem Beisitzer erläutern. Weitere Prüfer können beige-

zogen werden. Absatz 10 sowie § 9 Abs. 4 und § 12 Abs. 1 Satz 1 bis 3 gelten entsprechend.

## **§ 22 Zeugnis und Diplomurkunde**

(1) Über die bestandene Diplomprüfung erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis. In das Zeugnis der Diplomprüfung sind die Modulbewertungen gemäß Anlage 1, Teil 1, das Thema der Diplomarbeit, deren Endnote und Betreuer sowie die Gesamtnote der Diplomprüfung aufzunehmen. Auf Antrag des Studierenden können die Ergebnisse zusätzlicher Modulprüfungen und die bis zum Abschluss der Diplomprüfung benötigte Fachstudiendauer in das Zeugnis aufgenommen werden. Die Bewertungen der einzelnen Prüfungsleistungen werden auf einer Beilage zum Zeugnis ausgewiesen.

(2) Über die bestandenen Modulprüfungen gemäß Anlage 1, Teil 2 erhält der Studierende unverzüglich, möglichst innerhalb von vier Wochen, ein Zeugnis (Zwischenzeugnis), das die Modulbewertungen und die Gesamtnote nach § 12 Abs. 3 Satz 4 enthält.

(3) Gleichzeitig mit dem Zeugnis der Diplomprüfung erhält der Studierende die Diplomurkunde mit dem Datum des Zeugnisses. Darin wird die Verleihung des Diplomgrades beurkundet. Die Diplomurkunde wird vom Rektor und vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses unterzeichnet und mit dem Siegel der Technischen Universität Dresden versehen. Zusätzlich werden dem Studierenden Übersetzungen der Urkunde und des Zeugnisses der Diplomprüfung in englischer Sprache ausgehändigt.

(4) Die Zeugnisse nach Absatz 1 und 2 tragen das Datum des Tages, an dem der letzte Prüfungsbestandteil gemäß § 14 Abs. 2 bzw. § 14 Abs. 1 Satz 1 erbracht worden ist. Sie werden unterzeichnet vom Vorsitzenden des Prüfungsausschusses und mit dem von der Fakultät geführten Siegel der Technischen Universität Dresden versehen.

(5) Die Technische Universität Dresden stellt ein Diploma Supplement (DS) entsprechend dem „Diploma Supplement Modell“ von Europäischer Union/Europarat/UNESCO aus. Als Darstellung des nationalen Bildungssystems (DS-Abschnitt 8) ist der zwischen KMK und HRK abgestimmte Text in der jeweils geltenden Fassung zu verwenden.

## **§ 23 Ungültigkeit der Diplomprüfung**

(1) Hat der Studierende bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Bewertung der Prüfungsleistung entsprechend § 13 Abs. 3 abgeändert werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(2) Waren die Voraussetzungen für die Abnahme einer Modulprüfung nicht erfüllt, ohne dass der Studierende hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Modulprüfung geheilt. Hat der Studierende vorsätzlich zu Unrecht das Ablegen einer Modulprüfung erwirkt, so kann die Modulprüfung vom Prüfungsausschuss für „nicht ausreichend“ (5,0) und die



Diplomprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden. Entsprechendes gilt für die Diplomarbeit sowie das Kolloquium.

(3) Dem Studierenden ist vor einer Entscheidung Gelegenheit zur Äußerung zu geben.

(4) Ein unrichtiges Zeugnis ist vom Prüfungsausschussvorsitzenden einzuziehen und gegebenenfalls ein neues zu erteilen. Mit dem unrichtigen Zeugnis der Diplomprüfung sind auch die Diplomurkunde, alle Übersetzungen und das Diploma Supplement einzuziehen, wenn die Diplomprüfung aufgrund einer Täuschung für „nicht bestanden“ erklärt wurde. Eine Entscheidung nach Absatz 1 und Absatz 2 Satz 2 oder 3 ist nach einer Frist von fünf Jahren ab dem Datum des Zeugnisses ausgeschlossen.

## **§ 24**

### **Einsicht in die Prüfungsakten**

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

## **Abschnitt 2: Fachspezifische Bestimmungen**

## **§ 25**

### **Studiendauer, -aufbau und -umfang**

(1) Die Regelstudienzeit nach § 1 beträgt 10 Semester.

(2) Das Studium ist modular aufgebaut und schließt mit der Diplomarbeit und dem Kolloquium ab. Das Studium umfasst ein Berufspraktikum von 20 Wochen Dauer. Für den Erwerb spezieller Kompetenzen stehen fünf Vertiefungsempfehlungen, von denen zwei zu wählen sind, zur Verfügung.

(3) Durch das Bestehen der Diplomprüfung werden insgesamt 300 Leistungspunkte in den Modulen sowie der Diplomarbeit und dem Kolloquium erworben.

## **§ 26**

### **Fachliche Voraussetzungen der Diplomprüfung**

(1) Für die Modulprüfungen können Studienleistungen als Prüfungsvorleistungen gefordert werden. Deren Anzahl, Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen geregelt.

(2) Vor Ausgabe des Themas der Diplomarbeit müssen mindestens 255 Leistungspunkte erworben worden sein.

(3) Vor dem Kolloquium muss die Diplomarbeit mindestens mit „ausreichend“ (4,0) bewertet worden sein.

## § 27

### Gegenstand, Art und Umfang der Diplomprüfung

(1) Die Diplomprüfung umfasst alle Modulprüfungen des Pflichtbereichs und die der gewählten Module des Wahlpflichtbereichs sowie die Diplomarbeit und das Kolloquium.

(2) Module des Pflichtbereichs sind

- Informatik
- Konstruktion und Fertigung
- Technische Mechanik
- Thermodynamik
- Mess- und Elektrotechnik
- Apparatekonstruktion
- Strömungsmechanik
- Wärmeübertragung
- Allgemeine und Anorganische Chemie
- Grundlagen Mathematik
- Physik
- Organische Chemie
- Allgemeine Biochemie
- Ingenieurmathematik
- Analytische und Physikalische Chemie
- Grundlagen des Chemie-Ingenieurwesens
- Grundlagen der Bioverfahrenstechnik
- Mechanische Verfahrenstechnik
- Thermische Verfahrenstechnik
- Chemische Verfahrenstechnik
- Technische Chemie
- Prozess- und Anlagentechnik
- Automatisierungstechnik und Prozessanalyse
- Fachpraktikum
- Forschungspraktikum
- Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache
- Allgemeine und fachübergreifende Qualifikation
- Fachübergreifende technische Qualifikation
- Fachübergreifende nichttechnische Qualifikation

(3) Module des Wahlpflichtbereichs sind

1. in der Vertiefungsempfehlung Biotechnologie – Life Sciences
  - a) Biotechnologie für Chemie-Ingenieure sowie
  - b) die Wahlpflichtmodule
    - aa) Technische Biochemie
    - bb) Reaktionsführung in der Biotechnologie
    - cc) Prozessgestaltung in der Biotechnologievon denen zwei zu wählen sind;
2. in der Vertiefungsempfehlung Modellbildung und Simulation
  - a) Simulation und Projektierung sowie
  - b) die Wahlpflichtmodule
    - aa) Prozessanalyse und Modellbildung
    - bb) Datenanalyse und empirisch-statistische Modellbildung
    - cc) Modellbildung und Automatisierungvon denen zwei zu wählen sind;

3. in der Vertiefungsempfehlung Produkttechnologien
  - a) Produktentwicklung und Technologie sowie
  - b) die Wahlpflichtmodule
    - aa) Dispersitätsanalyse und reine Technologien
    - bb) Naturstofftechnologie
    - cc) Hochleistungsmaterialien
 von denen zwei zu wählen sind;
4. in der Vertiefungsempfehlung Prozess- und Energietechnik
  - a) Energetische Prozesse und Anlagen sowie
  - b) die Wahlpflichtmodule
    - aa) Principles of Refrigeration / Grundlagen der Kältetechnik
    - bb) Umweltverfahrenstechnik
    - cc) Chemisch-technische Grundlagen regenerativer Energiegewinnung
 von denen zwei zu wählen sind;
5. in der Vertiefungsempfehlung Qualitätskontrolle und -management
  - a) Qualitätsmanagement für Chemie-Ingenieure sowie
  - b) die Wahlpflichtmodule
    - aa) Sicherer Betrieb von Prozessen und Anlagen
    - bb) Statistik und Qualitätssicherung
    - cc) Qualitätsmanagement und Wirtschaftlichkeit
 von denen zwei zu wählen sind.

Es sind zwei Vertiefungsempfehlungen zu wählen.

(4) Die den Modulen zugeordneten erforderlichen Prüfungsleistungen, deren Art und Ausgestaltung werden in den Modulbeschreibungen festgelegt. Gegenstand der Prüfungsleistungen sind, soweit in den Modulbeschreibungen nicht anders geregelt, Inhalte und zu erwerbende Kompetenzen des Moduls.

(5) Der Studierende kann sich in weiteren als in Absatz 1 vorgesehenen Modulen (Zusatzmodule) einer Prüfung unterziehen. Diese Modulprüfungen können fakultativ aus dem gesamten Modulangebot der Technischen Universität Dresden oder einer kooperierenden Hochschule erbracht werden. Sie gehen nicht in die Berechnung des studentischen Arbeitsaufwandes ein und bleiben bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt, können aber nach § 22 Absatz 1 zusätzlich ins Zeugnis aufgenommen werden.

## **§ 28**

### **Bearbeitungszeit der Diplomarbeit und Dauer des Kolloquiums**

(1) Die Bearbeitungszeit der Diplomarbeit beträgt fünf Monate, es werden 28 Leistungspunkte erworben. Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Diplomarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Einreichung der Diplomarbeit eingehalten werden kann. Im Einzelfall kann der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit auf begründeten Antrag ausnahmsweise um bis zu zwei Monate verlängern, die Anzahl der Leistungspunkte bleibt hiervon unberührt.

(2) Das Kolloquium hat einen Umfang von 60 Minuten. Es werden 2 Leistungspunkte erworben.

**§ 29**  
**Diplomgrad**

Ist die Diplomprüfung bestanden, wird der Hochschulgrad „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“ (abgekürzt: „Dipl.-Ing“) verliehen.

**Abschnitt 3: Schlussbestimmungen**

**§ 30**  
**Inkrafttreten und Veröffentlichung**

Diese Prüfungsordnung tritt mit Wirkung vom 01.10.2010 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Maschinenwesen vom 15. September 2010 sowie der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 21. September 2010 und der Genehmigung des Rektorates vom 21. September.2015.

Dresden, den 20.06.2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## Anlage 1 / Teil 1 - Liste der Module des Diplomzeugnisses

Modul-Nr.	Modulname	Gewichtsfaktor
CIW_13	Analytische und physikalischen Chemie	7 / 211
CIW_15	Apparatekonstruktion	4 / 211
CIW_16	Strömungsmechanik	5 / 211
CIW_18	Grundlagen der Bioverfahrenstechnik	5 / 211
CIW_20	Mechanische Verfahrenstechnik	7 / 211
CIW_21	Thermischen Verfahrenstechnik	9 / 211
CIW_22	Chemische Verfahrenstechnik	7 / 211
CIW_23	Technische Chemie	14 / 211
CIW_24	Prozess- und Anlagentechnik	9 / 211
CIW_25	Automatisierungstechnik und Prozessanalyse	8 / 211
CIW_26	Fachpraktikum	25 / 211
CIW_27	Forschungspraktikum	26 / 211
CIW_28	Fachübergreifende technische Qualifikation	5 / 211
CIW_29	Fachübergreifende nichttechnische Qualifikation	5 / 211
Vertiefungsempfehlung I	Pflichtmodul	5 / 211
	Wahlpflichtmodul A	5 / 211
	Wahlpflichtmodul B	5 / 211
Vertiefungsempfehlung II	Pflichtmodul	5 / 211
	Wahlpflichtmodul A	5 / 211
	Wahlpflichtmodul B	5 / 211
	Diplomarbeit	45 / 211

**Anlage 1 / Teil 2 - Liste der Module des Zwischenzeugnisses**

Modul-Nr	Modulname	Gewichtsfaktor
CIW_01	Allgemeine und Anorganische Chemie	6 / 104
CIW_02	Grundlagen des Chemie-Ingenieurwesens	4 / 104
CIW_03	Grundlagen Mathematik	14 / 104
CIW_04	Physik	6 / 104
CIW_05	Informatik	9 / 104
CIW_06	Konstruktion und Fertigung	8 / 104
CIW_07	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache	4 / 104
CIW_08	Organische Chemie	6 / 104
CIW_09	Technische Mechanik	10 / 104
CIW_10	Thermodynamik	4 / 104
CIW_11	Allgemeine Biochemie	5 / 104
CIW_12	Ingenieurmathematik	10 / 104
CIW_14	Mess- und Elektrotechnik	8 / 104
CIW_17	Wärmeübertragung	4 / 104
CIW_19	Allgemeine und Fachübergreifende Qualifikation	6 / 104

## **Satzung zur Änderung der Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik**

Vom 25. Juni 2016

Aufgrund von § 36 Absatz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

### **Artikel 1 Änderung der Studienordnung**

Die Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 26. Februar 2016 (Amtliche Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden Nr. 03/2016 vom 23. März 2016, Seite 29) wird wie folgt geändert:

1. Die Anlage 1 erhält die dieser Satzung als Anlage 1 beigefügte neue Fassung.
2. In Anlage 2 werden die Studienablaufpläne des Wahlpflichtbereichs Nebenfach – Betriebswirtschaftslehre, des Wahlpflichtbereichs Nebenfach – Maschinenbau und des Wahlpflichtbereichs Nebenfach – Volkswirtschaftslehre durch die dieser Satzung als Anlage 2 beigefügte neue Fassung ersetzt.

### **Artikel 2 Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2016 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gilt für alle ab Wintersemester 2016/2017 im Bachelorstudiengang Mathematik immatrikulierten Studierenden.
3. Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser Änderungssatzung aufgenommen haben, können ihr Studium nach der mit dieser Satzung geänderten Fassung der Studienordnung fortsetzen, wenn sie dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.
4. Diese Änderungssatzung gilt ab Sommersemester 2017 für alle im Bachelorstudiengang Mathematik immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 18. Mai 2016 und der Genehmigung des Rektorates vom 14. Juni 2016.

Dresden, den 25. Juni 2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen



**Anlage 1**  
**Modulbeschreibungen**

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ANAG	Grundlagen der Analysis	Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen und verstehen den systematischen und strukturierten (auf Definitionen und Beweisen beruhenden) Aufbau der Grundlagen der Analysis. Sie beherrschen wichtige Beweisstrategien und besitzen grundlegende Fähigkeiten und Fertigkeiten zur Untersuchung mathematischer Sachverhalte und zur Lösung einfacher mathematischer Fragestellungen mit Mitteln der Analysis. Der Inhalt des Moduls umfasst fundamentale Strukturen und Konzepte, insbesondere Grenzwertbegriff, Stetigkeit, Differenzierbarkeit, Differentialrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variabler sowie Integralrechnung von Funktionen einer und mehrerer Variabler.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 8 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-GDIM, Math-Ba-GEO, Math-Ba-MINT, Math-Ba-NUME, Math-Ba-NUM, Math-Ba-STOCH, Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM, Math-Ba-BERUF, Math-Ba-DGEO, Math-Ba-HANA, Math-Ba-MOSIM, Math-Ba-OPTINUM und Math-Ba-STOCHV.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit im Umfang von 150 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind ein schriftliches Testat im Umfang von 90 Minuten Dauer und eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 540 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	Direktor des Instituts für Algebra
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse und Fähigkeiten insbesondere in den Gebieten Grundlagen des mathematischen Schließens und Argumentierens, Mengensprache, Relationen, Abbildungen und grundlegende algebraische Strukturen, Vektorräume und lineare Abbildungen sowie analytische Geometrie der Ebene und des Raumes. Darauf aufbauend haben sie vertiefte Kenntnisse zu Bilinearformen, Orthogonalität, Eigenwerten und Eigenvektoren, geometrischen Objekten und Symmetrien. Sie beherrschen das zugehörige mathematische Basiswissen von den Grundlagen bis zu Anwendungen der Methoden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 8 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-GDIM, Math-Ba-GEO, Math-Ba-MINT, Math-Ba-NUME, Math-Ba-ALGZTH, Math-Ba-STOCH, Math-Ba-BERUF, Math-Ba-NUM, Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM, Math-Ba-ALGSTR, Math-Ba-DGEO, Math-Ba-HANA, Math-Ba-MOSIM, Math-Ba-OPTINUM und Math-Ba-STOCHV.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind ein schriftliches Testat von 90 Minuten Dauer und eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 18 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 540 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-PROG	Programmieren für Mathematiker	Direktor des Instituts für Wissenschaftliches Rechnen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen praxisrelevante Kenntnisse über grundlegende Aspekte der Informatik und des Computers, numerische und nichtnumerische Algorithmen und deren Komplexität, imperative Programmiersprachen und mathematische Softwarepakete. Sie haben praktische Fähigkeiten im Umgang mit Programmiersystemen, symbolischen und numerischen Softwarepaketen, bei der Konzeption von Daten- und Programmstrukturen sowie der Entwicklung und Implementierung von Algorithmen. Sie kennen fundamentale Paradigmen wie Datenabstraktion und objektorientiertes Programmieren, aber auch Modellierungs-, Rundungs- und Genauigkeitsprobleme in numerischen Algorithmen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-NUME, Math-Ba-NUM, Math-Ba-BERUF, Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM, Math-Ba-DGEO, Math-Ba-MOSIM und Math-Ba-OPTINUM.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind ein schriftliches Testat von 90 Minuten Dauer und eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-GDIM	Gewöhnliche Differentialgleichungen und Integration auf Mannigfaltigkeiten	Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte analytische Fertigkeiten und ein entwickeltes Verständnis für mathematische Zusammenhänge im Gebiet der gewöhnlichen Differentialgleichungen. Dazu gehören Aussagen zur Existenz und Eindeutigkeit von Lösungen und ihrer stetigen Abhängigkeit von den Anfangsbedingungen sowie explizite Lösungsmethoden. Außerdem besitzen sie Grundkenntnisse der Analysis auf Mannigfaltigkeiten einschließlich des Gebiets der Integralsätze. Sie haben grundlegende Fähigkeiten zur eigenständigen Erarbeitung begrenzter Sachverhalte der behandelten Gebiete.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG und Math-Ba-LAAG zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-NUM, Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM, Math-Ba-DGEO, Math-Ba-HANA, Math-Ba-MOSIM und Math-Ba-OPTINUM.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-GEO	Geometrie	Direktor des Instituts für Geometrie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse in analytischer Geometrie, kennen Grundlagen der projektiven Geometrie, Quadriken (projektiv und Euklidisch), diskrete Gruppen von Kongruenzen, Pflasterungen und Polyeder. Sie sind in der Lage, sicher mit geometrischen Grundobjekten und Transformationen umzugehen. Außerdem besitzen sie eine bessere Raumvorstellung und ein erhöhtes Abstraktionsvermögen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG und Math-Ba-LAAG zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM und Math-Ba-DGEO.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MINT	Maß und Integral	Direktor des Instituts für Mathematische Stochastik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen die Notwendigkeit des abstrakten Maß- und Integralbegriffs und kennen Grundzüge der Lebesgueschen Maß- und Integrationstheorie, insbesondere zur Konstruktion abstrakter Maße und Integrale. Dazu gehören unter anderem $\sigma$ -Algebren, Erzeugendensysteme, Maße, Fortsetzung von Maßen und die Konstruktion des Integrals nach einem Maß. Sie beherrschen grundlegende Resultate, Techniken und Hilfsmittel der Maß- und Integrationstheorie und können diese einsetzen. Dazu zählen Konvergenzsätze für Integrale, Räume integrierbarer Funktionen, Transformationssätze für Integrale, die Sätze von Radon-Nikodym und Fubini, die Integration nach einem Bildmaß und der Gaußsche Integralsatz.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übung und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG und Math-Ba-LAAG zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-STOCH, Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM, Math-Ba-HANA und Math-Ba-STOCHV.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-NUME	Einführung in die Numerische Mathematik	Direktor des Instituts für Numerische Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über grundlegende Aufgaben im Bereich der Numerischen Mathematik und wesentliche Methoden für deren Bearbeitung. Insbesondere verfügen sie über Basiswissen zur Interpolation, zur numerischen Integration und zur linearen Optimierung. Sie können Mittel der Fehlerkontrolle einsetzen und kennen Auswirkungen der Komplexität von Algorithmen und fehlerbehafteter Arithmetik. Sie sind in der Lage, einfache numerische Algorithmen zu entwickeln und zu implementieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG und Math-Ba-PROG zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-NUM, Math-Ba-PROSEM, Math-Ba-SEM, Math-Ba-MOSIM und Math-Ba-OPTINUM.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ALGZTH	Elemente der Algebra und Zahlentheorie	Direktor des Instituts für Algebra
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verstehen grundlegende klassische und moderne algebraische Strukturen sowie elementare Teilbarkeitslehre. Sie können sicher mit diesen Strukturen umgehen (sowohl abstrakt als auch praktisch) und algebraische Strukturbegriffe (beispielsweise Gleichung, Morphismus, Faktorstruktur, Galoisverbindung) anwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in dem Modul Math-Ba-LAAG (1. Modulsemester) zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-SEM und Math-Ba-ALGSTR.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-NUM	Numerische Mathematik	Direktor des Instituts für Wissenschaftliches Rechnen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen umfangreiche Kenntnisse zur numerischen Lösung linearer Gleichungssysteme mittels direkter und iterativer Verfahren. Sie beherrschen den Umgang mit Spline-Funktionen. Sie kennen Verfahren zur Lösung nichtlinearer Gleichungssysteme und die zugehörige Konvergenztheorie. Sie verfügen über Basiswissen zur Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, numerische Algorithmen zu entwickeln und zu implementieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-PROG, Math-Ba-GDIM und Math-Ba-NUME zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-SEM, Math-Ba-MOSIM und Math-Ba-OPTINUM.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-STOCH	Stochastik	Direktor des Instituts für Mathematische Stochastik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind mit der wahrscheinlichkeitstheoretischen Denkweise und ihren grundlegenden Konzepten vertraut. Dazu gehören insbesondere Wahrscheinlichkeitsräume und Wahrscheinlichkeitsverteilungen, Zufallsvariable und ihre Verteilungen, Unabhängigkeit, bedingte Erwartungen und bedingte Wahrscheinlichkeiten sowie Konvergenzbegriffe. Sie können einfache wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle erstellen und analysieren. Sie beherrschen wesentliche Resultate aus dem Bereich der Stochastik (etwa Null-Eins-Gesetze, Gesetze der großen Zahlen, Satz von Glivenko-Cantelli, Zentraler Grenzwertsatz) und sind fähig, diese anzuwenden. Sie kennen die Grundlagen der diskreten Martingale.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG und Math-Ba-MINT zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-SEM und Math-Ba-STOCHV.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 9 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 270 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-PROSEM	Mathematisches Proseminar	Studiendekan des Bachelorstudiengangs Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul beinhaltet mathematische Grundlagen oder Anwendungen in einem mathematischen Gebiet nach Wahl der bzw. des Studierenden. Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende Inhalte vorgegebener wissenschaftlicher Literatur zu erarbeiten und zu verstehen. Sie sind fähig, eine eingegrenzte Thematik mathematisch korrekt auszuarbeiten und darzustellen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Seminare und das Selbststudium. Das mathematische Gebiet und die dazugehörigen Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Mathematisches Proseminar der Fachrichtung Mathematik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn fachrichtungsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Abhängig vom zu wählenden mathematischen Gebiet sind, wie im Katalog Mathematisches Proseminar jeweils beschrieben, die zu erwerbenden Kompetenzen aus den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-PROG, Math-Ba-GDIM, Math-Ba-GEO, Math-Ba-MINT oder Math-Ba-NUME erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Math-Ba-SEM.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Seminararbeit mit Vortrag im Umfang von 40 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird gemäß § 11 Absatz 3 Satz 1 PO lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-SEM	Mathematisches Seminar	Studiendekan des Bachelorstudiengangs Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Das Modul beinhaltet mathematische Grundlagen oder Anwendungen in einem mathematischen Gebiet nach Wahl der bzw. des Studierenden. Die Studierenden sind in der Lage, eigenständig Inhalte wissenschaftlicher Literatur zu einem vorgegebenen mathematischen Thema zu erarbeiten und zu verstehen. Sie sind fähig, das Thema umfassend zu recherchieren, zu analysieren und eine für die mathematische Präsentation geeignete Auswahl zu treffen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Seminare und das Selbststudium. Das mathematische Gebiet und die dazugehörigen Lehrveranstaltungen sind im angegebenen Umfang aus dem Katalog Mathematisches Seminar der Fachrichtung Mathematik zu wählen; dieser wird zu Semesterbeginn fachrichtungsüblich bekannt gegeben.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Abhängig vom zu wählenden mathematischen Gebiet sind, wie im Katalog Mathematisches Seminar jeweils beschrieben, die zu erwerbenden Kompetenzen aus den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-PROG, Math-Ba-GDIM, Math-Ba-GEO, Math-Ba-MINT, Math-Ba-NUME, Math-Ba-ALGZTH, Math-Ba-NUM, Math-Ba-Stoch oder Math-Ba-PROSEM erforderlich.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Seminararbeit mit Vortrag im Umfang von 50 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird gemäß § 11 Absatz 3 Satz 1 PO lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-BERUF	Berufsfeldorientierung	Studiendekan des Bachelorstudiengangs Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen einen Einblick in eines ihrer möglichen beruflichen Einsatzgebiete oder in dort vorkommende Herausforderungen. Sie sind in der Lage, sich erfolgreich in eine dem Berufsfeld entsprechende Aufgabe oder Thematik einzuarbeiten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst ein Praktikum von 4 Wochen Dauer geblockt und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG und Math-Ba-PROG zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Praktikumsbericht im Umfang von 10 Stunden. Prüfungsvorleistung ist der schriftliche Nachweis über Inhalt, Erfolg und Dauer des Praktikums.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird gemäß § 11 Absatz 3 Satz 1 PO lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ALGSTR	Algebraische Strukturen	Direktor des Instituts für Algebra
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte Kenntnisse über algebraische Strukturen und algebraische Methoden sowie Fähigkeiten zu deren Anwendung. Zu den Inhalten des Moduls gehören klassische Algebren, allgemeine Algebren und Strukturtheorie sowie Diskrete Mathematik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Englisch sein, wenn dies vor Semesterbeginn von der Studienkommission konkret festgelegt und fachrichtungsüblich bekannt gegeben wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-LAAG und Math-Ba-ALGZTH zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von sechs Wahlpflichtmodulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs, von denen drei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 110 Minuten Dauer, falls zum Ende der Anmeldefrist mehr als 10 Studierende zur Prüfung angemeldet sind. Andernfalls besteht die Modulprüfung aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind zwei Sammlungen von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn jeweils die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird. Auf Antrag der bzw. des Studierenden können die Prüfungsleistung und gegebenenfalls auch die Prüfungsvorleistungen in englischer Sprache erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-DGEO	Differentialgeometrie	Direktor des Instituts für Geometrie
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die klassische Theorie der Kurven und Hyperflächen im n-dimensionalen Raum. Das schließt den sicheren Umgang mit dem Kalkül und die sichere Verbindung der unmittelbaren geometrischen Anschauung mit den Begriffen der Theorie ein. Sie sind in der Lage, die Kenntnisse der Differentialgeometrie in einem der Gebiete Robotik/Kinematik oder Computer-aided Geometric Design anzuwenden und verfügen dort über Grundkenntnisse. Sie besitzen Grundfertigkeiten in der Verwendung eines Mathematik-Softwarepakets in der Differentialgeometrie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Englisch sein, wenn dies vor Semesterbeginn von der Studienkommission konkret festgelegt und fachrichtungsüblich bekannt gegeben wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-PROG, Math-Ba-GDIM und Math-Ba-GEO zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von sechs Wahlpflichtmodulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs, von denen drei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 110 Minuten Dauer, falls zum Ende der Anmeldefrist mehr als 10 Studierende zur Prüfung angemeldet sind. Andernfalls besteht die Modulprüfung aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind zwei Sammlungen von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn jeweils die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird. Auf Antrag der bzw. des Studierenden können die Prüfungsleistung und gegebenenfalls auch die Prüfungsvorleistungen in englischer Sprache erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-HANA	Höhere Analysis	Direktor des Instituts für Analysis
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen vertiefte analytische Fertigkeiten und Verständnis für komplexere mathematische Zusammenhänge. Sie kennen Grundlagen ausgewählter Themengebiete der höheren Analysis, wie zum Beispiel Funktionalanalysis, Partielle Differentialgleichungen, Dynamische Systeme oder Funktionentheorie. Sie sind in der Lage, sich eigenständig Teile der Themengebiete zu erarbeiten.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Englisch sein, wenn dies vor Semesterbeginn von der Studienkommission konkret festgelegt und fachrichtungsüblich bekannt gegeben wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-GDIM und Math-Ba-MINT zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von sechs Wahlpflichtmodulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs, von denen drei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 110 Minuten Dauer, falls zum Ende der Anmeldefrist mehr als 10 Studierende zur Prüfung angemeldet sind. Andernfalls besteht die Modulprüfung aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind zwei Sammlungen von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn jeweils die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird. Auf Antrag der bzw. des Studierenden können die Prüfungsleistung und gegebenenfalls auch die Prüfungsvorleistungen in englischer Sprache erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MOSIM	Modellierung und Simulation	Direktor des Instituts für Wissenschaftliches Rechnen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen wesentliche Methoden und deren theoretische Fundierung für die effiziente numerische Lösung von gewöhnlichen Differentialgleichungen. Sie besitzen Kenntnisse und Erfahrungen zur mathematischen Modellierung anwendungsbezogener Probleme mittels gewöhnlicher und partieller Differentialgleichungen. Sie sind in der Lage, im Team entsprechende numerische Algorithmen zu entwickeln, zu implementieren und auf Beispielprobleme anzuwenden.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, eine Projektbearbeitung im Umfang von 20 Stunden und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen, der Übungen und der Projektbearbeitung kann Englisch sein, wenn dies vor Semesterbeginn von der Studienkommission konkret festgelegt und fachrichtungsüblich bekannt gegeben wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-PROG, Math-Ba-GDIM, Math-Ba-NUME und Math-Ba-NUM zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von sechs Wahlpflichtmodulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs, von denen drei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 110 Minuten Dauer, falls zum Ende der Anmeldefrist mehr als 10 Studierende zur Prüfung angemeldet sind. Andernfalls besteht die Modulprüfung aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind zwei Sammlungen von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn jeweils die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird. Auf Antrag der bzw. des Studierenden können die Prüfungsleistung und gegebenenfalls auch die Prüfungsvorleistungen in englischer Sprache erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-OPTINUM	Optimierung und Numerik	Direktor des Instituts für Numerische Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen grundlegende Aufgaben aus dem Bereich der diskreten und kontinuierlichen Optimierung und beherrschen wesentliche Methoden für deren numerische Bearbeitung. Sie verfügen über Basiswissen zur ganzzahligen linearen Optimierung, zur Optimierung in Graphen, zu Optimalitätsbedingungen für die kontinuierliche Optimierung unter Nebenbedingungen, zu Newton- und Globalisierungstechniken sowie zu ausgewählten Anwendungen. Sie besitzen vertiefte Kenntnisse zur Konstruktion effizienter numerischer Algorithmen und ihrer Analysis sowie zur Modellierung anhand eines für die Optimierung und Numerik wichtigen Teilgebiets.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, eine Projektbearbeitung im Umfang von 20 Stunden und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Englisch sein, wenn dies vor Semesterbeginn von der Studienkommission konkret festgelegt und fachrichtungsüblich bekannt gegeben wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-PROG, Math-Ba-GDIM, Math-Ba-NUME und Math-Ba-NUM zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von sechs Wahlpflichtmodulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs, von denen drei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 110 Minuten Dauer, falls zum Ende der Anmeldefrist mehr als 10 Studierende zur Prüfung angemeldet sind. Andernfalls besteht die Modulprüfung aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind zwei Sammlungen von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn jeweils die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird. Auf Antrag der bzw. des Studierenden können die Prüfungsleistung und gegebenenfalls auch die Prüfungsvorleistungen in englischer Sprache erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-STOCHV	Vertiefung Stochastik	Direktor des Instituts für Mathematische Stochastik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse und Fertigkeiten in wichtigen Teilgebieten der Stochastik, wie z.B. mathematische Statistik, Versicherungsmathematik, Theorie der stochastischen Prozesse oder Wahrscheinlichkeitstheorie. Sie haben einen Überblick über aktuelle Entwicklungen und Tendenzen in diesen Gebieten und verfügen dort über eine Auswahl anwendungsnaher Grundtechniken.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 6 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Sprache der Vorlesungen und der Übungen kann Englisch sein, wenn dies vor Semesterbeginn von der Studienkommission konkret festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben wurde.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ANAG, Math-Ba-LAAG, Math-Ba-MINT und Math-Ba-STOCH zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von sechs Wahlpflichtmodulen des mathematischen Wahlpflichtbereichs, von denen drei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 110 Minuten Dauer, falls zum Ende der Anmeldefrist mehr als 10 Studierende zur Prüfung angemeldet sind. Andernfalls besteht die Modulprüfung aus einer mündlichen Prüfungsleistung von 30 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistungen sind zwei Sammlungen von modulbegleitenden Aufgaben. Die modulbegleitenden Aufgaben sind bestanden, wenn jeweils die Hälfte der Gesamtpunkte erreicht wird. Auf Antrag der bzw. des Studierenden können die Prüfungsleistung und gegebenenfalls auch die Prüfungsvorleistungen in englischer Sprache erbracht werden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Prüfungsleistung.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-EBWI	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Arbeit mit fach- und wissenschaftsbezogenen Texten, Nutzung der Medien	Doris Lehniger Doris.Lehniger@tu-dresden.de
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur rationellen Nutzung von fach- und wissenschaftsbezogenen Texten für das Studium und den Beruf. Sie beherrschen auch die Campussprache sowie den Einsatz der Medien für den (autonomen) Spracherwerb und zur Nutzung fremdsprachlicher Quellen. Die fremdsprachliche Kompetenz in den genannten Bereichen entspricht mindestens der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Nachweises Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache - Arbeit mit fach- und wissenschaftsbezogenen Texten ab.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Sprachkurs und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs). Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – gegebenenfalls nach persönlicher Beratung – erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von drei Modulen des Wahlpflichtbereichs Sprachkompetenz, von denen zwei gewählt werden müssen. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Math-Ba-EBWIII.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-EBWII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Mündliche Kommunikation in Hochschule und Beruf	Doris Lehniger Doris.Lehniger@tu-dresden.de
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur studien- und berufsbezogenen mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen. Dies umfasst die fremdsprachlichen Kompetenzen angemessene mündliche Kommunikation im akademischen Kontext und angemessene Unterhaltungskommunikation. Die Studierenden beherrschen relevante Kommunikationstechniken und verfügen über interkulturelle Kompetenz. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Nachweises Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache - Mündliche Kommunikation in Hochschule und Beruf ab.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Sprachkurs und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Voraussetzungen sind allgemeinsprachliche Kenntnisse und Fertigkeiten auf Abiturniveau (Grundkurs). Sollte das entsprechende Eingangsniveau nicht vorliegen, kann die Vorbereitung durch Teilnahme an Reaktivierungskursen und durch (mediengestütztes) Selbststudium – gegebenenfalls nach persönlicher Beratung – erfolgen.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von drei Modulen des Wahlpflichtbereichs Sprachkompetenz, von denen zwei gewählt werden müssen. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Math-Ba-EBWIII.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einem Referat.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note des Referats.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-EBWIII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Schriftliche Kommunikation in Hochschule und Beruf, Bewerbungstraining	Doris Lehniger Doris.Lehniger@tu-dresden.de
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen in einer zu wählenden Fremdsprache die Fähigkeit zur adäquaten studien- und berufsbezogenen schriftlichen und mündlichen Kommunikation auf der Stufe B2+/C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (TU-Zertifikat bzw. UNIcert@II). Sie beherrschen eine angemessene schriftliche Kommunikation im universitären und beruflichen Kontext (unter effektiver Nutzung von Wörterbüchern). Sie sind in der Lage, Bewerbungsunterlagen zu verfassen und Bewerbungsgespräche in der Fremdsprache zu bewältigen. Sie können relevante studien- und fachbezogene Themen darstellen und diskutieren. Das Modul schließt mit dem Erwerb des Nachweises Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache - Schriftliche Kommunikation in Hochschule und Beruf, Bewerbungstraining ab, bei Aufbau auf Math-Ba-EBWI und Math-Ba-EBWII mit dem TU-Zertifikat.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Sprachkurs und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden entsprechende studien- und berufsbezogene kommunikative Kompetenzen auf der Stufe B2+ des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen oder Kompetenzen aus dem Modul Math-Ba-EBWI oder dem Modul Math-Ba-EBWII vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist im Bachelorstudiengang Mathematik eines von drei Modulen des Wahlpflichtbereichs Sprachkompetenz, von denen zwei gewählt werden müssen.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer mündlichen Prüfungsleistung im Umfang von 15 Minuten.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 3 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Semester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 90 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ELTA	Grundlagen der Elektrotechnik	Prof. Dr. Ronald Tetzlaff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Inhalte des Moduls sind elektrische Grundgrößen, resistive Zweipole, Strom- und Spannungsquellen, Methoden der Netzwerkanalyse und elektrothermische Analogien. Die Studierenden können elektrotechnische Fragestellungen erkennen und hinsichtlich ihrer Lösungsansätze einordnen. Sie kennen die elektrischen Grundgrößen, sind in der Lage, Zweipole zu beschreiben, Schaltungen zu analysieren und Leistungsberechnungen durchzuführen. Insbesondere verfügen sie über Grundkenntnisse der Elektrotechnik/Elektronik, so dass sie an tiefer gehende Fragestellungen methodisch herangeführt werden können. Die Studierenden besitzen eine effiziente Lerntechnik und sind in der Lage, wissenschaftliche Recherchen gezielt durchzuführen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, 1 SWS Tutorien und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Elektrotechnik des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-ELTB, Math-Ba-ELTC und Math-Ba-ELTD.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ELTB	Elektrische und magnetische Felder	Prof. Dr. Ronald Tetzlaff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Inhalte des Moduls sind elektrische Strömungsfelder, elektrostatische Felder und magnetische Felder. Die Studierenden können elektrische Kreise bei Gleichstrom sowie elementare Felder berechnen. Sie sind in der Lage, an gegebenen Anordnungen die elektrischen Grundgrößen zu berechnen. Die Studierenden können wissenschaftliche Sachverhalte elektrotechnisch-fachgebietsspezifisch darstellen.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Math-Ba-ELTA zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Elektrotechnik des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft die Voraussetzungen für die Module Math-Ba-ELTC und Math-Ba-ELTD.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ELTC	Dynamische Netzwerke	Prof. Dr. Ronald Tetzlaff
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Inhalte des Moduls sind Netzwerke bei harmonischer Erregung und bei periodischer Erregung sowie Ausgleichsvorgänge. Dazu gehören elektrische Messungen, lineare resistive Schaltungen, elektrisches Feld und Magnetfeld, Schaltvorgänge, R, L, C bei Wechselstrom, Spule und Transformator, mehrwellige Größen, Frequenzgänge und Zweitore. Die Studierenden beherrschen die Netzwerkanalyse bei harmonischer Erregung und die Leistungsberechnung bei Wechselstrom. Sie können Zeigerbilder, Ortskurven und Frequenzgangdarstellung korrekt einsetzen und sind in der Lage, passive technische Bauelemente, Schwingkreise und Transformatoren sowie mehrwellige Vorgänge und Schaltvorgänge zu analysieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ELTA und Math-Ba-ELTB zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Elektrotechnik des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-ELTD	Systemtheorie	Prof. Dr.-Ing. habil. Rüdiger Hoffmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Inhalte des Moduls sind begriffliche und methodische Grundlagen zur Beschreibung dynamischer Vorgänge in Natur und Technik und Systembetrachtungen entsprechend diskreter und kontinuierlicher Zeit sowie diskreter und kontinuierlicher Signalwerte. Die Studierenden können physikalische und technische Systeme, insbesondere in der Elektrotechnik/Elektronik, Informationstechnik und Automatisierungstechnik, von einem einheitlichen Standpunkt aus betrachten und mathematisch beschreiben.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-ELTA und Math-Ba-ELTB zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Elektrotechnik des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
INF-B-210 (Math-Ba-INFA)	Algorithmen und Datenstrukturen	Prof. Dr. Heiko Vogler heiko.vogler@tu-dresden.de
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse über Grundlagen der imperativen Programmierung (Syntaxdiagramme, EBNF, Funktionen, Module, Datenstrukturen) und sind in der Lage, diese zur Formulierung von Algorithmen für klassische Problemstellungen (Sortier- und Suchverfahren, Algorithmen auf Bäumen und Graphen) zu verwenden. Die Studierenden kennen verschiedene Klassen von Algorithmen (divide-and-conquer, dynamisches Programmieren, Iteration versus Rekursion, backtracking). Als erste Schritte zu Komplexitätsanalysen können sie außerdem Algorithmen hinsichtlich ihres Laufzeitverhaltens analysieren.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden in den Bachelorstudiengängen Informatik und Medieninformatik Mathematik-Kenntnisse auf Abiturniveau erwartet.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Informatik und Medieninformatik, im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik sowie ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Informatik, Plan 1 bis 4, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Das Modul schafft im Bachelorstudiengang Informatik die Voraussetzungen für die Module INF-B-240, INF-B-270, INF-B-290, INF-B310, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-3A0 und INF-B-3B0, INF-B-420, INF-B-510 und INF-B-520. Im Bachelorstudiengang Medieninformatik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-240, INF-B-270, INF-B310, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-420, INF-B-460, INF-B-480, INF-B-530 und INF-B-540. Im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-240, INF-B-370, INF-B-380 und INF-B310. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es die Voraussetzungen für die Module Math-Ba-INFB, Math-Ba-INFC, Math-Ba-INFD, Math-Ba-INFE und Math-Ba-INFF.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
INF-B-240 (Math-Ba-INFB)	Programmierung	Prof. Dr. Heiko Vogler heiko.vogler@tu-dresden.de
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Kenntnisse des funktionalen Programmierens und können diese praxisnah einsetzen. Die Studierenden besitzen die Fähigkeiten, formale Werkzeuge (Grundlagen der Berechnung, Übersetzung von Programmstrukturen, Programmtransformationen, Verifikation von Programmeigenschaften) zu benutzen und zu entwickeln.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden Grundkenntnisse des imperativen Programmierparadigmas und des Konzepts EBNF sowie die im Modul INF-B-210 zu erwerbenden Kompetenzen in den Bachelorstudiengängen Informatik und Medieninformatik vorausgesetzt. Es werden im Bachelorstudiengang Mathematik die im Modul Math-Ba-INFA zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Informatik und Medieninformatik, im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik sowie ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Informatik, Plan 1 bis 4, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Im Bachelorstudiengang Informatik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-270, INF-B-290, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-3A0, INF-B-3B0, INF-B-510 und INF-B-520. Im Bachelorstudiengang Medieninformatik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-270, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-460, INF-B-480, INF-B-530 und INF-B-540. Im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-370 und INF-B-380. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es die Voraussetzungen für die Module Math-Ba-INFC und Math-Ba-INFD.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
INF-B-310 (Math-Ba-INFC)	Softwaretechnologie	Prof. Dr. Uwe Aßmann uwe.assmann@tu-dresden.de
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden beherrschen die Methoden zur Entwicklung von Softwaresystemen. Damit sind Studierende in die Lage versetzt eine systematische ingenieurtechnische Vorgehensweise unter Verwendung der Konzepte der Objektorientierung anzuwenden, insbesondere den Einsatz der Modellierungssprache Unified Modeling Language (UML) in Analyse, Entwurf und Implementierung zu beherrschen. Zur praktischen Umsetzung der Systeme beherrschen die Studierenden den gezielten Einsatz der Programmiersprache Java, mit besonderer Betonung der Verwendung von Klassenbibliotheken und Entwurfsmustern. Grundinformationen zum Projektmanagement und der Software-Qualitätssicherung runden die Inhalte ab.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen INF-B-210 und INF-B-230 (Bachelorstudiengängen Informatik und Medieninformatik) erworbenen Kompetenzen, insbesondere das Programmieren von Klassenstrukturen und Prozeduren vorausgesetzt. Es werden im Bachelorstudiengang Mathematik die in den Modulen Math-Ba-INFA und Math-Ba-INFB zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Informatik und Medieninformatik, im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik sowie ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Informatik, Plan 1 und 3, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Im Bachelorstudiengang Informatik schafft es die Voraussetzung für die Module INF-B-320, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-3A0, INF-B-3B0, INF-B-510 und INF-B-520. Im Bachelorstudiengang Medieninformatik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-320, INF-B-370, INF-B-380, INF-B-460, INF-B-480, INF-B-530 und INF-B-540. Im Diplomstudiengang Informationssystemtechnik schafft es die Voraussetzungen für die Module INF-B-321, INF-B-370 und INF-B-380. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es Voraussetzungen für das Modul Math-Ba-INFD.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote besteht aus der Note der Klausurarbeit.	



<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-INFD	Softwaretechnologie-Projekt	Prof. Dr. Uwe Aßmann
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen praktische ingenieurmäßige Kenntnisse in der Durchführung von Softwareprojekten. Sie wissen, wie in Zusammenarbeit mit einem Kunden Anforderungen analysiert und Pflichtenhefte erstellt werden sowie wie ein System entworfen, implementiert, getestet und abgenommen wird.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst eine Projektbearbeitung im Umfang von 60 Stunden, 4 SWS Tutorien und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-INFA, Math-Ba-INFB und Math-Ba-INFC zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich des Nebenfachs Informatik, Plan 1, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer unbenoteten Projektarbeit.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Das Modul wird gemäß § 11 Absatz 3 Satz 1 PO lediglich mit „bestanden“ oder „nicht bestanden“ bewertet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-INFE	Technische Grundlagen	Prof. Dr. Rainer G. Spallek
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen Theorie- und Methodenverständnis für den Aufbau und die Funktion der Hardware von informationsverarbeitenden Systemen. Sie kennen die grundlegenden Technologien zur Realisierung einfacher digitaler Schaltungen und deren Wirkungsweise auf Transistor-Niveau. Die Studierenden beherrschen grundlegende Verfahren zur Analyse und zum Entwurf digitaler Schaltungen auf Gatter- und Registertransfer-Ebene und haben Kenntnisse zu hardware-programmierbaren Schaltungen und zur Nutzung von CAD-Systemen für den Entwurf digitaler Systeme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Math-Ba-INFA zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich des Nebenfachs Informatik, Plan 3, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-INFF	Technische Grundlagen und Hardwarepraktikum	Prof. Dr. Rainer G. Spallek
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden besitzen ein ausgewogenes Theorie- und Methodenverständnis für den Aufbau und die Funktion der Hardware informationsverarbeitender Systeme. Die Studierenden kennen die grundlegenden Technologien zur Realisierung einfacher digitaler Schaltungen und deren Wirkungsweise auf Transistor-Niveau. Die Studierenden beherrschen grundlegende Verfahren zur Analyse und zum Entwurf digitaler Schaltungen auf Gatter- und Registertransfer-Ebene und können diese Schaltungen praktisch aufbauen und testen. Die Studierenden haben Kenntnisse zu hardware-programmierbaren Schaltungen und zur Nutzung von CAD-Systemen für den Entwurf digitaler Systeme. Die wesentlichen Inhalte des Moduls sind elektrotechnische Grundlagen, Halbleiterelektronik, Halbleiterschaltungstechnik, Schaltalgebra, Schaltstufen, Verknüpfungsglieder, Schaltnetze, Speicherglieder, Schaltwerke, Speicher, Steuerwerke, hardware-programmierbare Schaltungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	<p>Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen, 3 SWS Praktikum, Projektbearbeitung im Umfang von 40 Stunden und das Selbststudium.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	<p>Es werden die im Modul Math-Ba-INFA zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.</p>	
<b>Verwendbarkeit</b>	<p>Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Informatik, Plan 2, des Bachelorstudiengangs Mathematik.</p>	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer. Prüfungsvorleistung ist eine Sammlung von Praktikumsprotokollen.</p>	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.</p>	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	<p>Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.</p>	
<b>Arbeitsaufwand</b>	<p>Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.</p>	
<b>Dauer des Moduls</b>	<p>Das Modul umfasst 2 Semester.</p>	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-INFG	Rechnerarchitektur	Prof. Dr. Rainer G. Spallek
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen ein ausgewogenes Theorie- und Methodenverständnis für den Aufbau und die Organisation von Rechnern wie auch ihrer Basiskomponenten. Das trifft insbesondere auf das Grundverständnis komplexer Rechnersysteme, auf die Nutzung von Parallelität und die Leistungsbewertung zu. Ausgehend von den erforderlichen Grundlagen der Computertechnik kennen die Studierenden den Aufbau und die Funktion der einzelnen Komponenten einer Rechnerstruktur sowie deren Organisation und Zusammenwirken anhand von Beispielen, die sich mit der Realisierung von Schaltnetzen und Schaltwerken auf Gatterniveau beginnend über die Informationsdarstellung, -kodierung und -verarbeitung, dem Befehlssatz als Bindeglied zur Software bis zu den Komponenten eines Rechners wie Steuerwerk, Rechenwerk, Register, Speicher fortsetzen. Die Studierenden kennen die verschiedenen Arten von Parallelität, Vernetzungen und Bewertungen komplexer Rechnersysteme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Informatik, Plan 4, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 240 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Phy-Ba-EP-ExI+II (Math-Ba-PHYA)	Experimentalphysik I + II – Mechanik, Wärme, Elektrody- namik und Optik	Prof. Dr. M. Kobel
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Prozesse und Zusammenhänge der Mechanik, Thermodynamik, Elektrodynamik und Optik für idealisierte Fallbeispiele selbstständig zu erfassen, analytisch und quantitativ zu beschreiben und anschaulich zu deuten. Die Studierenden sind befähigt, diese Kenntnisse auf ein breites Spektrum von Phänomenen anzuwenden, speziell in den Gebieten Mechanik (Kinematik und Dynamik des Massenpunktes und des starren Körpers; Spezielle Relativitätstheorie; mechanische Eigenschaften von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen; mechanische Schwingungen und Wellen), Thermodynamik (Hauptsätze, Kreisprozesse, thermische Eigenschaften von Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen, Zustandsänderungen und Phasendiagramme, Wärmeleitung), Elektrodynamik (Elektro- und Magnetostatik; Ströme und Felder in Materie; zeitlich veränderliche Felder; elektromagnetische Schwingungen und Wellen; Maxwell-Gleichungen; relativistische Beschreibung) sowie Optik (geometrische Optik; Reflexion, Brechung, Linsen; optische Instrumente; Photometrie).	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 8 SWS Vorlesungen, 4 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Physik und ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Physik, Plan 1 und 2, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft im Bachelorstudiengang Physik die Voraussetzungen für die Module Phy-Ba-EP-ExIII, Phy-Ba-EP-AM, Phy-Ba-EP-FK und Phy-Ba-EP-TK. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es die Voraussetzungen für die Module Math-Ba-PHYB, Math-Ba-PHYC und Math-Ba-PHYD.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus 2 Klausurarbeiten von je 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Wintersemester, angeboten.	

<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Phy-Ba-EP-ExIII (Math-Ba-PHYB)	Experimentalphysik III – Wellen und Quanten	Prof. Dr. L. Eng
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p>Die Studierenden sind in der Lage, grundlegende physikalische Prozesse und Zusammenhänge der Beschreibung und Behandlung von Wellen und Quanten für idealisierte Fallbeispiele selbstständig zu erfassen, analytisch und quantitativ zu beschreiben und anschaulich zu deuten. Die Studierenden sind befähigt, diese Kenntnisse auf ein breites Spektrum von Phänomenen anzuwenden, speziell auf die Teilthemen: Wellenoptik mit Konzepten wie Kohärenz, Interferenz und Beugung, sowie mit Anwendungen wie Auflösungsvermögen optischer Instrumente und Interferometer; Lichtquanten von der Entdeckung im Photo- und Compton-Effekt bis zu Anwendungen wie Photodioden, Solarenergie und Röntgenröhren, Wechselwirkung von Photonen mit Materie; Mathematische Beschreibung von Wellen und Wellenpaketen mit Fourier-Reihen und -Integralen einschließlich der Heisenberg'schen Unschärferelation; Materiewellen von de Broglie's Hypothese bis zu den ersten Nachweisen durch Thomson und Davisson / Germer; Wellenmechanik nach Schrödinger mit einfachen Anwendungen auf Potentialstufen und -wälle, Tunneleffekt, gebundene Zustände, Nullpunktenergie und Molekülschwingungen.</p>	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Bachelorstudiengang Physik die im Modul Phy-Ba-EP-ExI+II zu erwerbenden Kenntnisse vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Mathematik werden die im Modul Math-Ba-PHYA zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Physik und ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Physik, Plan 1 und 2, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft im Bachelorstudiengang Physik die Voraussetzungen für die Module Phy-Ba-EP-AM und Phy-Ba-EP-FK. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es die Voraussetzungen für die Module Math-Ba-PHYC und Math-Ba-PHYD.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	



<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Phy-Ba-EP-AM (Math-Ba-PHYC)	Atom- und Molekülphysik	Prof. Dr. H. Klauß
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten allgemeinen Eigenschaften der Atome und Moleküle und sind in der Lage, diese für einfache Fälle zu berechnen. Die Studierenden sind befähigt, diese Kenntnisse auf ein breites Spektrum von Phänomenen anzuwenden, speziell auf: Struktur und Eigenschaften von Atomen, Grob-, Fein- und Hyperfeinstruktur, Wechselwirkung mit magnetischen und elektrischen Feldern, Vielelektronenatome, Quantenmechanische Behandlung von $H_2^+$ und $H_2$ , „valence-bond“- und „molecular-orbital“-Modell, Rotation und Schwingung von Molekülen sowie Spektroskopie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium. Die Lehrsprache ist mindestens teilweise Englisch.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden im Bachelorstudiengang Physik die in den Modulen Phy-Ba-EP-ExI+II und Phy-Ba-EP-ExIII zu erwerbenden Kenntnisse. Im Bachelorstudiengang Mathematik werden die in den Modulen Math-Ba-PHYA und Math-Ba-PHYB zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Physik und ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Physik, Plan 1, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-PHYD	Theoretische Mechanik	Prof. Dr. R. Ketzmerick
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen einen Einblick in die systematisierende Denkweise und formale Beschreibung physikalischer Theorien. Sie verstehen, wie die Theoretische Physik Probleme der Mechanik analytisch behandelt, und sind befähigt, diese Kenntnisse auf ein breites Spektrum von Problemstellungen anzuwenden, wie z.B. die Kinematik des Massepunktes, die Newton'sche Bewegungsgleichung, Erhaltungssätze, das Zentralkraftproblem, Zwei- und Mehrkörperprobleme, die Nichtlineare Dynamik, die Galilei-Transformation und Lorentz-Transformation oder die Spezielle Relativitätstheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-PHYA und Math-Ba-PHYB zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Physik, Plan 2, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-BWLE	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation	Prof. Dr. Michael Schefczyk
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen grundlegende Kenntnisse zu den Begriffen und Prinzipien der Betriebswirtschaftslehre sowie den Grundlagen der Organisationsgestaltung. Die Studierenden verfügen über das methodische Instrumentarium und die systematische Orientierung, einfache betriebswirtschaftliche Fragestellungen erfolgreich bearbeiten zu können. Sie sind in der Lage, Probleme des organisationalen Managements zu erkennen und die Effektivität organisationaler Gestaltungsmaßnahmen zu beurteilen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre und der Organisationsgestaltung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Tutorien und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Betriebswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-JIF, Math-Ba-PL und Math-Ba-MNU.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-JIF	Jahresabschluss, Investition und Finanzierung	Prof. Dr. Michael Dobler
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der Stabsfunktionen Jahresabschluss. Die Studierenden können die betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit von Investitionsprojekten anhand geeigneter Methoden bewerten. Sie sind mit den Methoden der Finanzplanung vertraut und kennen die Möglichkeiten, den Finanz- und Kapitalbedarf der Unternehmen über verschiedene Formen der Außen- und Innenfinanzierung zu befriedigen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind grundlegende Begriffe und Prinzipien der Stabsfunktionen Jahresabschluss, der Investition und der Finanzierung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Math-Ba-BWLE zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Betriebswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für das Modul Math-Ba-PL.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-PL	Produktion und Logistik	Prof. Dr. Udo Buscher
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen wesentliche Aufgabenstellungen in den Bereichen Produktion und Logistik. Sie sind in der Lage, eine Produktionsprogrammplanung durchzuführen, sowie Produktionsprozesse unter Berücksichtigung der gewählten Fertigungsorganisation effektiv und effizient zu gestalten. Die Studierenden kennen Analyse- und Gestaltungsprinzipien für das Logistiksystem und für die Subsysteme sowie Regeln für die Koordination logistischer Prozesse. Sie sind in der Lage, quantitative Verfahren in der Logistik anzuwenden, praxisnahe Logistikprobleme zu modellieren und mittels geeigneter mathematischer Verfahren zu lösen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die wesentlichen Grundlagen der Bereiche Produktion und Logistik.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-BWLE und Math-Ba-JIF zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Betriebswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MNU	Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung	Prof. Dr. Florian Siems
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die wichtigsten Grundprinzipien nachhaltiger Unternehmensführung sowie des Marketings, insbesondere Marketingstrategie und informatorische Grundlagen wie Konsumentenverhalten und Marktforschung. Sie können ausgewählte Theorien und Ansätze auf praktische Fragestellungen anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen des Marketings und der nachhaltigen Unternehmensführung.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Math-Ba-BWLE zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Betriebswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer und einer Projektarbeit im Umfang von 15 Stunden.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem gewichteten Durchschnitt der Noten der beiden Prüfungsleistungen. Die Klausurarbeit wird sechsfach und die Projektarbeit einfach gewichtet.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MABSTA	Technische Mechanik – Statik	Prof. Wallmersperger
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Grundgesetze der Statik und können diese auf die Berechnung des Tragverhaltens einfacher Bauteile und Konstruktionen anwenden. Sie sind befähigt, statisch und geometrisch begründete Kenngrößen von Körpern und Flächen zu ermitteln.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind das physikalische Modell des starren Körpers, die Lasten Kraft und Moment, das Schnittprinzip, die Lage von Schwerpunkten, die Flächenmomente erster und zweiter Ordnung sowie das Gleichgewicht in ebenen und räumlichen Tragwerken mittels der Grundgesetze der Statik (Bilanz der Kräfte und Bilanz der Momente). Weitere Inhalte sind Lager- und Schnittreaktionen und Reibprobleme.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau, Plan 1 bis 3, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-MABFEL, Math-Ba-MABKUK, Math-Ba-MABELS, Math-Ba-MABTHD und Math-Ba-MABMET.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
MB-09 (Math-Ba-MABFEL)	Technische Mechanik – Festigkeitslehre	Prof. Wallmersperger
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die Zusammenhänge zwischen Belastungen, Materialeigenschaften und Beanspruchungen von Bauteilen. Sie beherrschen einfache Berechnungsmethoden der Bemessung, des Festigkeitsnachweises und der Tragfähigkeitsbewertung von Bauteilen und Konstruktionen. Sie verstehen die kontinuumsmechanischen Grundlagen moderner Computer-Programme zur Spannungs- und Verformungsanalyse.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind Themen zu den Grundproblemen der Festigkeitslehre. Dies sind Zug-, Druck- und Schubbeanspruchungen einschließlich elementarer Dimensionierungskonzepte, allgemeine Spannungs- und Verzerrungszustände in linear-elastischen Materialien mit Temperatureinfluss, Spannungen und Verformungen bei Torsion prismatischer Stäbe, Balkenbiegung, Querkraftschub, Festigkeitshypothesen, Einflusszahlen und Satz von Castigliano, elastostatische Stabilität, rotationssymmetrische Spannungszustände in dünnwandigen Behältern, Kreisscheiben und -platten sowie in dickwandigen Kreiszyklindern, einfache Kerb- und Rissprobleme, inelastische Beanspruchung, Zusammenfassung der Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 4 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Im Bachelorstudiengang Mathematik werden die im Modul Math-Ba-MABSTA zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. In den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden die fundierten Kenntnisse aus dem Modul Technische Mechanik – Statik und dem Modul Grundlagen Mathematik vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie im Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau, Plan 1 bis 3, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es Voraussetzungen für die Module Math-Ba-MABKUK, Math-Ba-MABELS und Math-Ba-MABTHD. In den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik schafft es Voraussetzungen für das Modul Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik.	

<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 180 Minuten Dauer.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 8 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr, beginnend im Sommersemester, angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 240 Stunden.
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 2 Semester.

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
MB-10 (Math-Ba-MABKUK)	Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik	Prof. Beiteltschmidt
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden kennen die elementare Kinematik sowie die Grundgesetze der Kinetik, können Bewegungsgleichungen aufstellen und diese auf die Berechnung der Zusammenhänge zwischen Körperbewegungen und den damit verbundenen Lasten anwenden. Sie sind fähig, für Bauteile und Konstruktionen einfache kinematische und kinetische Probleme einschließlich Schwingungsvorgängen, Stößen und Festigkeitsbewertung zu lösen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Kinematik und Kinetik des Punktes, starrer Körper und Systeme starrer Körper.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Im Bachelorstudiengang Mathematik werden die in den Modulen Math-Ba-MABSTA und Math-Ba-MABFEL zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Im Bachelorstudiengang Maschinenbau und im Diplomstudiengang Maschinenbau werden die fundierten Kenntnisse aus den Modulen Physik, Technische Mechanik – Statik, Technische Mechanik – Festigkeitslehre und Grundlagen Mathematik vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul im Bachelorstudiengang Maschinenbau, im Diplomstudiengang Maschinenbau und im Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau, Plan 1 bis 3, des Bachelorstudiengangs Mathematik. Im Bachelorstudiengang Mathematik schafft es Voraussetzungen für die Module Math-Ba-MABELS, Math-Ba-MABTHD und Math-Ba-MABMET.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 150 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MABELS	Elastische Strukturen	Prof. Wallmersperger
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden besitzen fundierte Kenntnisse der Grundlagen der Elastizitätstheorie. Sie sind in der Lage, das elastische Verhalten von Strukturen/Bauteilen unter der Einwirkung von mechanischer und thermischer Last zu berechnen. Die Studierenden sind fähig, elastischen Strukturen eigene statische Probleme fester Körper bei infinitesimalen Verzerrungen und linearem Materialverhalten in kartesischen Koordinaten und Polarkoordinaten zu bearbeiten und dazu spezielle Randwertaufgaben im Rahmen von Scheiben- und Torsionsproblemen analytisch zu lösen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Grundlagen der Elastizitätstheorie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-MABSTA, Math-Ba-MABFEL und Math-Ba-MABKUK zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau, Plan 1, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
MB-11 (Math-Ba-MABTHD)	Thermodynamik	Prof. Breitkopf
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Eigenschaften thermodynamischer Systeme, zu Zustandsgrößen (Innere Energie, Enthalpie, Entropie usw.), Prozessgrößen (Arbeit, Wärme) und den Zustandsänderungen (isochor, isobar, isotherm, isentrop, polytrop) und können sie auf ideale und reale Prozesse anwenden.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die Eigenschaften thermodynamischer Systeme und ihrer Zustandsänderungen sowie die Anwendung auf ideale Gase und Gasmischungen, Bilanzierungen (1. und 2. Hauptsatz), feuchte Luft, einfache thermodynamische Kreisprozesse.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 2 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Im Bachelorstudiengang Mathematik werden die in den Modulen Math-Ba-MABSTA, Math-Ba-MABFEL und Math-Ba-MABKUK zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. In den Bachelorstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik sowie in den Diplomstudiengängen Maschinenbau, Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik werden fundierte Kenntnisse aus den Modulen Grundlagen Mathematik, Ingenieurmathematik und Physik vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist jeweils ein Pflichtmodul in den Bachelorstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik, in den Diplomstudiengängen Maschinenbau sowie Verfahrenstechnik und Naturstofftechnik und im Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau, Plan 2, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MABMET	Mechanismentechnik	Dr. C. Wadewitz
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse zu Koppelgetrieben, Kurvengetrieben und anderen Bauformen ungleichmäßig übersetzender Getriebe. Des Weiteren besitzen die Studierenden Kenntnisse zu den Grundlagen der Mechanismentechnik (Getriebesystematik, Getriebekinetik, Kinematische Analyse, Bewegungsdesign, Auslegungsprinzipien) und haben das Vorstellungsvermögen für nichtlineare Bewegungen. Die dafür notwendigen Methoden und Verfahren werden von Ihnen beherrscht; demnach können die Studierenden einfache Mechanismen in ihrer Struktur und ihren Eigenschaften erfassen und diese auch kinematisch und kinetostatisch analysieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalt des Moduls ist die Mechanismentechnik als Wissenschaft der ungleichmäßig übersetzenden Getriebe.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die in den Modulen Math-Ba-MABSTA und Math-Ba-MABKUK zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau, Plan 3, des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 120 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 5 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 150 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-VWLE	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	Prof. Dr. Marcel Thum
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Wissensbestände im Fach Volkswirtschaftslehre. Sie erkennen volkswirtschaftliche Probleme und sind in der Lage, diese sachgerecht darzustellen, mit wissenschaftlichen Methoden zu analysieren sowie selbstständig Lösungsmöglichkeiten zu erarbeiten.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Volkswirtschaftslehre.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 2 SWS Vorlesungen, 1 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>		
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Volkswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik. Es schafft Voraussetzungen für die Module Math-Ba-MAK und Math-Ba-MIK.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MAK	Einführung in die Makroökonomie	Prof. Dr. Alexander Karmann
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der makroökonomischen Analyse. Sie kennen das System der volkswirtschaftlichen Gesamtrechnungen, verstehen das Zusammenwirken von Angebot und Nachfrage auf Geld- und Gütermärkten in offenen und geschlossenen Volkswirtschaften und sie sind in der Lage, die Wirkungsmechanismen geld- und fiskalpolitischer Maßnahmen zu analysieren.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Makroökonomie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 1,5 SWS Vorlesungen, 1,5 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Math-Ba-VWLE zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt. Zudem werden grundlegende Kenntnisse der englischen Sprache auf Abiturniveau vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Volkswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus einer Klausurarbeit von 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 6 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus der Note der Klausurarbeit.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Wintersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 180 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	



<b>Modulnummer</b>	<b>Modulname</b>	<b>Verantwortliche Dozentin oder Verantwortlicher Dozent</b>
Math-Ba-MIK	Einführung in die Mikroökonomie	Prof. Dr. Alexander Kemnitz
<b>Qualifikationsziele</b>	Die Studierenden verfügen über grundlegende Kenntnisse der mikroökonomischen Theorie. Sie sind in der Lage, die einzelwirtschaftlichen Entscheidungen von Haushalten und Unternehmen zu verstehen und zu analysieren, die Ergebnisse von Marktprozessen in Abhängigkeit der Zahl und dem Informationsstand der Marktteilnehmer zu bewerten, und sie besitzen ein grundlegendes Verständnis zur Analyse strategischer Entscheidungssituationen.	
<b>Inhalte</b>	Inhalte des Moduls sind die theoretischen Grundlagen der Mikroökonomie.	
<b>Lehr- und Lernformen</b>	Das Modul umfasst 3 SWS Vorlesungen, 3 SWS Übungen und das Selbststudium.	
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Es werden die im Modul Math-Ba-VWLE zu erwerbenden Kompetenzen vorausgesetzt.	
<b>Verwendbarkeit</b>	Das Modul ist ein Pflichtmodul im Wahlpflichtbereich Nebenfach Volkswirtschaftslehre des Bachelorstudiengangs Mathematik.	
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die Leistungspunkte werden erworben, wenn die Modulprüfung bestanden ist. Die Modulprüfung besteht aus zwei Klausurarbeiten von je 90 Minuten Dauer.	
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	Durch das Modul können 12 Leistungspunkte erworben werden. Die Modulnote ergibt sich aus dem ungewichteten Durchschnitt der Noten der einzelnen Prüfungsleistungen.	
<b>Häufigkeit des Moduls</b>	Das Modul wird jedes Studienjahr im Sommersemester angeboten.	
<b>Arbeitsaufwand</b>	Der Arbeitsaufwand beträgt insgesamt 360 Stunden.	
<b>Dauer des Moduls</b>	Das Modul umfasst 1 Semester.	

## Anlage 2

### Studienablaufplan des Wahlpflichtbereichs Nebenfach – Betriebswirtschaftslehre

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Math-Ba-		V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	
<b>Pflichtbereich A</b>								
ANAG	Grundlagen der Analysis	4/2/0/0 PVL	4/2/0/0 PVL,PL					18
LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	4/2/0/0 PVL	4/2/0/0 PVL,PL					18
PROG	Programmieren für Mathematiker	3/2/0/0 PVL	3/2/0/0 PVL,PL					12
<b>Pflichtbereich B</b>								
GDIM	Gewöhnliche Differentialgleichungen und Integration auf Mannigfaltigkeiten			3/1/0/0 PVL,PL				6
GEO	Geometrie			3/1/0/0 PVL,PL				6
MINT	Maß und Integral			3/1/0/0 PVL,PL				6
NUME	Einführung in die Numerische Mathematik			3/1/0/0 PVL,PL				6
ALGZTH	Elemente der Algebra und Zahlentheorie				3/1/0/0 PVL,PL			6
NUM	Numerische Mathematik				3/1/0/0 PVL,PL			6
STOCH	Stochastik				4/2/0/0 PVL,PL			9
PROSEM	Mathematisches Proseminar				0/0/2/0 PL			3
SEM	Mathematisches Seminar					0/0/2/0 PL		3
BERUF	Berufsfeldorientierung					0/0/0/0 Praktikum 4 Wochen geblockt PVL,PL		6
<b>Mathematischer Wahlpflichtbereich<sup>1</sup></b>								
ALGSTR	Algebraische Strukturen					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
DGEO	Differentialgeometrie					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
HANA	Höhere Analysis					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
MOSIM	Modellierung und Simulation					3/1/0/0 Projektbe- arbeitung 20 Std. PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
OPTINUM	Optimierung und Numerik					3/1/0/0 Projektbe- arbeitung 20 Std. PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
STOCHV	Vertiefung Stochastik					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12

<b>Wahlpflichtbereich Sprachkompetenz<sup>2</sup></b>								
EBWI	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Arbeit mit fach- und wissenschaftsbezogenen Texten, Nutzung der Medien				0/0/0/2 PL			3
EBWII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Mündliche Kommunikation in Hochschule und Beruf					0/0/0/2 PL		3
EBWIII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Schriftliche Kommunikation in Hochschule und Beruf, Bewerbungstraining						0/0/0/2 2PL	3
<b>Wahlpflichtbereich Nebenfach Betriebswirtschaftslehre</b>								
Math-Ba-		V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	
BWLE	Einführung in die Betriebswirtschaftslehre und Organisation	3/0/0/1 PL						6
JIF	Jahresabschluss, Investition und Finanzierung		3/1/0/0 2PL					6
PL	Produktion und Logistik			2/2/0/0 PL				6
MNU	Marketing und Nachhaltige Unternehmensführung				3/0/0/0 2PL			6
							Bachelorarbeit	9
<b>LP</b>		30	30	30	30 oder 33	27 oder 30	27 oder 30	180

## Studienablaufplan des Wahlpflichtbereichs Nebenfach - Maschinenbau

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Math-Ba-		V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	
<b>Pflichtbereich A</b>								
ANAG	Grundlagen der Analysis	4/2/0/0 PVL	4/2/0/0 PVL,PL					18
LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	4/2/0/0 PVL	4/2/0/0 PVL,PL					18
PROG	Programmieren für Mathematiker	3/2/0/0 PVL	3/2/0/0 PVL,PL					12
<b>Pflichtbereich B</b>								
GDIM	Gewöhnliche Differentialgleichungen und Integration auf Mannigfaltigkeiten			3/1/0/0 PVL,PL				6
GEO	Geometrie			3/1/0/0 PVL,PL				6
MINT	Maß und Integral			3/1/0/0 PVL,PL				6
NUME	Einführung in die Numerische Mathematik			3/1/0/0 PVL,PL				6
ALGZTH	Elemente der Algebra und Zahlentheorie				3/1/0/0 PVL,PL			6
NUM	Numerische Mathematik				3/1/0/0 PVL,PL			6
STOCH	Stochastik				4/2/0/0 PVL,PL			9
PROSEM	Mathematisches Proseminar				0/0/2/0 PL			3
SEM	Mathematisches Seminar					0/0/2/0 PL		3
BERUF	Berufsfeldorientierung					0/0/0/0 Praktikum 4 Wochen geblockt PVL,PL		6
<b>Mathematischer Wahlpflichtbereich<sup>1</sup></b>								
ALGSTR	Algebraische Strukturen					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
DGEO	Differentialgeometrie					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
HANA	Höhere Analysis					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
MOSIM	Modellierung und Simulation					3/1/0/0 Projektbe- arbeitung 20 Std. PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
OPTINUM	Optimierung und Numerik					3/1/0/0 Projektbe- arbeitung 20 Std. PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
STOCHV	Vertiefung Stochastik					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12

<b>Wahlpflichtbereich Sprachkompetenz<sup>2</sup></b>								
EBWI	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Arbeit mit fach- und wissenschaftsbezogenen Texten, Nutzung der Medien			0/0/0/2 PL				3
EBWII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Mündliche Kommunikation in Hochschule und Beruf				0/0/0/2 PL			3
EBWIII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Schriftliche Kommunikation in Hochschule und Beruf, Bewerbungstraining						0/0/0/2 2PL	3
<b>Wahlpflichtbereich Nebenfach Maschinenbau</b>								
<b>Plan 1<sup>3</sup></b>								
MABSTA	Technische Mechanik – Statik	2/2/0/0 PL						5
MABFEL	Technische Mechanik – Festigkeitslehre		2/2/0/0	2/1/0/0 PL				8
MABKUK	Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik				3/2/0/0 PL			6
MABELS	Elastische Strukturen					2/1/0/0 PL		5
<b>Plan 2<sup>3</sup></b>								
MABSTA	Technische Mechanik – Statik	2/2/0/0 PL						5
MABFEL	Technische Mechanik – Festigkeitslehre		2/2/0/0	2/1/0/0 PL				8
MABKUK	Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik				3/2/0/0 PL			6
MABTHD	Thermodynamik					2/2/0/0 PL		5
<b>Plan 3<sup>3</sup></b>								
MABSTA	Technische Mechanik – Statik	2/2/0/0 PL						5
MABFEL	Technische Mechanik – Festigkeitslehre		2/2/0/0	2/1/0/0 PL				8
MABKUK	Technische Mechanik – Kinematik und Kinetik				3/2/0/0 PL			6
MABMET	Mechanismentechnik					2/1/0/0 PL		5
							Bachelorarbeit	9
<b>LP</b>		29	28	28 oder 31	30 oder 33	32	27 oder 30	180

## Studienablaufplan des Wahlpflichtbereichs Nebenfach – Volkswirtschaftslehre

Modul-Nr.	Modulname	1. Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5. Semester	6. Semester	LP
Math-Ba-		V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	V/Ü/S/SP	
<b>Pflichtbereich A</b>								
ANAG	Grundlagen der Analysis	4/2/0/0 PVL	4/2/0/0 PVL,PL					18
LAAG	Lineare Algebra und Analytische Geometrie	4/2/0/0 PVL	4/2/0/0 PVL,PL					18
PROG	Programmieren für Mathematiker	3/2/0/0 PVL	3/2/0/0 PVL,PL					12
<b>Pflichtbereich B</b>								
ALGZTH	Elemente der Algebra und Zahlentheorie		3/1/0/0 PVL,PL					6
GDIM	Gewöhnliche Differentialgleichungen und Integration auf Mannigfaltigkeiten			3/1/0/0 PVL,PL				6
GEO	Geometrie			3/1/0/0 PVL,PL				6
MINT	Maß und Integral			3/1/0/0 PVL,PL				6
NUME	Einführung in die Numerische Mathematik			3/1/0/0 PVL,PL				6
NUM	Numerische Mathematik				3/1/0/0 PVL,PL			6
STOCH	Stochastik				4/2/0/0 PVL,PL			9
PROSEM	Mathematisches Proseminar				0/0/2/0 PL			3
SEM	Mathematisches Seminar					0/0/2/0 PL		3
BERUF	Berufsfeldorientierung					0/0/0/0 Praktikum 4 Wochen geblockt PVL,PL		6
<b>Mathematischer Wahlpflichtbereich<sup>2</sup></b>								
ALGSTR	Algebraische Strukturen					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
DGEO	Differentialgeometrie					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
HANA	Höhere Analysis					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
MOSIM	Modellierung und Simulation					3/1/0/0 Projektbe- arbeitung 20 Std. PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
OPTINUM	Optimierung und Numerik					3/1/0/0 Projektbe- arbeitung 20 Std. PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12
STOCHV	Vertiefung Stochastik					3/1/0/0 PVL	3/1/0/0 PVL,PL	12

<b>Wahlpflichtbereich Sprachkompetenz<sup>3</sup></b>								
EBWI	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Arbeit mit fach- und wissenschaftsbezogenen Texten, Nutzung der Medien				0/0/0/2 PL			3
EBWII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Mündliche Kommunikation in Hochschule und Beruf					0/0/0/2 PL		3
EBWIII	Einführung in die Berufs- und Wissenschaftssprache – Schriftliche Kommunikation in Hochschule und Beruf, Bewerbungstraining						0/0/0/2 2PL	3
<b>Wahlpflichtbereich Nebenfach Volkswirtschaftslehre</b>								
Math-Ba-		V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	V/Ü/P/T	
VWLE	Einführung in die Volkswirtschaftslehre	2/1/0/0 PL						6
MAK	Einführung in die Makroökonomie			1,5/1,5/0/0 PL				6
MIK	Einführung in die Mikroökonomie				3/3/0/0 2PL			12
							Bachelorarbeit	9
<b>LP</b>		30	30	30	30 oder 33	27 oder 30	27 oder 30	180

SWS Semesterwochenstunden  
 LP Leistungspunkte  
 PL Prüfungsleistung(en)  
 PVL Prüfungsvorleistung(en)

V Vorlesung  
 Ü Übung  
 S Seminar  
 SP Sprachkurs

P Praktikum  
 T Tutorium  
 Std. Stunden

<sup>1</sup> Im Mathematischen Wahlpflichtbereich sind drei von sechs Modulen zu wählen.

<sup>2</sup> Im Wahlpflichtbereich Sprachkompetenz sind zwei von drei Modulen zu wählen.

<sup>3</sup> Alternativ, je nach Wahl der bzw. des Studierenden.

**Satzung  
zur Änderung der Prüfungsordnung für den  
Bachelorstudiengang Mathematik**

Vom 25. Juni 2016

Aufgrund von § 34 Absatz 1 Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1  
Änderung der Prüfungsordnung**

Die Anlage 1 (Wahlpflichtbereich Nebenfach) der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik vom 26. Februar 2016 (Amtliche Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden Nr. 03/2016 vom 23. März 2016, Seite 106) erhält die dieser Satzung als Anlage beigefügte neue Fassung.

**Artikel 2  
Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Diese Änderungssatzung tritt am 1. Oktober 2016 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gilt für alle ab Wintersemester 2016/2017 im Bachelorstudiengang Mathematik immatrikulierten Studierenden.
3. Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser Änderungssatzung aufgenommen haben, können ihr Studium nach der mit dieser Satzung geänderten Fassung der Prüfungsordnung fortsetzen, wenn sie dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und fakultätsüblich bekannt gegeben.
4. Diese Änderungssatzung gilt ab Sommersemester 2017 für alle im Bachelorstudiengang Mathematik immatrikulierten Studierenden.



Ausgefertigt aufgrund des Fakultätsratsbeschlusses der Fakultät Mathematik und Naturwissenschaften vom 18. Mai 2016 und der Genehmigung des Rektorates vom 14. Juni 2016.

Dresden, den 25. Juni 2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## **Anlage**

### **Wahlpflichtbereich Nebenfach**

#### 1. Betriebswirtschaftslehre

- a) Math-Ba-BWLE,
- b) Math-Ba-JIF,
- c) Math-Ba-PL,
- d) Math-Ba-MNU.

#### 2. Elektrotechnik

- a) Math-Ba-ELTA,
- b) Math-Ba-ELTB,
- c) Math-Ba-ELTC,
- d) Math-Ba-ELTD.

#### 3. Informatik

Plan 1:

- a) Math-Ba-INFA,
- b) Math-Ba-INFB,
- c) Math-Ba-INFC,
- d) Math-Ba-INFD.

Plan 2:

- a) Math-Ba-INFA,
- b) Math-Ba-INFB,
- c) Math-Ba-INFF.

Plan 3:

- a) Math-Ba-INFA,
- b) Math-Ba-INFB,
- c) Math-Ba-INFC,
- d) Math-Ba-INFE.

Plan 4:

- a) Math-Ba-INFA,
- b) Math-Ba-INFB,
- c) Math-Ba-INFG.

#### 4. Maschinenbau

Plan 1:

- a) Math-Ba-MABSTA,
- b) Math-Ba-MABFEL,
- c) Math-Ba-MABKUK,
- d) Math-Ba-MABELS.

Plan 2:

- a) Math-Ba-MABSTA,
- b) Math-Ba-MABFEL,
- c) Math-Ba-MABKUK,
- d) Math-Ba-MABTHD.

Plan 3:

- a) Math-Ba-MABSTA,
- b) Math-Ba-MABFEL,
- c) Math-Ba-MABKUK,
- d) Math-Ba-MABMET.

## 5. Physik

Plan 1:

- a) Math-Ba-PHYA,
- b) Math-Ba-PHYB,
- c) Math-Ba-PHYC.

Plan 2:

- a) Math-Ba-PHYA,
- b) Math-Ba-PHYB,
- c) Math-Ba-PHYD.

## 6. Volkswirtschaftslehre

- a) Math-Ba-VWLE,
- b) Math-Ba-MAK,
- c) Math-Ba-MIK.

**Satzung**  
**zur Änderung der Studienordnung für den konsekutiven**  
**Masterstudiengang Business Ethics und CSR-Management**

Vom 27. Juni 2016

Aufgrund von § 36 Absatz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Januar 2013 (SächsGVBl. S. 3), das zuletzt durch Artikel 11 des Gesetzes vom 29. April 2015 (SächsGVBl. S. 349, 354) geändert worden ist, erlässt die Technische Universität Dresden die nachfolgende Änderungssatzung.

**Artikel 1**  
**Änderung der Studienordnung**

§ 3 der Studienordnung für den konsekutiven Masterstudiengang Business Ethics und CSR-Management vom 10. Oktober 2011 wird wie folgt geändert:

1. Nach Absatz 1 wird folgender Absatz 2 eingefügt:  
"(2) Ferner ist für die Zulassung zum Studium Voraussetzung, dass Kenntnisse der englischen Sprache auf Niveau B2 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens für Sprachen (GER) vorhanden sind, um wissenschaftliche Vorlesungen in englischer Sprache aktiv verfolgen und auch mit entsprechender Fachliteratur adäquat arbeiten zu können."
2. Der bisherige Absatz 2 wird Absatz 3.

**Artikel 2**  
**Inkrafttreten, Veröffentlichung und Übergangsbestimmungen**

1. Diese Satzung tritt mit Wirkung vom 1. Oktober 2016 in Kraft und wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Dresden veröffentlicht.
2. Sie gilt für alle ab Wintersemester 2016/2017 im Masterstudiengang Business Ethics und CSR-Management immatrikulierten Studierenden.
3. Studierende, die ihr Studium vor Inkrafttreten dieser Satzung aufgenommen haben, können ihr Studium nach der mit dieser Satzung geänderten Fassung der Studienordnung fortsetzen, wenn sie dem Prüfungsausschuss gegenüber ihren Übertritt schriftlich erklären. Form und Frist werden vom Prüfungsausschuss festgelegt und gemäß der am IHI Zittau üblichen Bekanntgabe bekannt gegeben.
4. Diese Satzung gilt ab Wintersemester 2017/2018 für alle im Masterstudiengang Business Ethics und CSR-Management immatrikulierten Studierenden.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Wissenschaftlichen Rates des Internationalen Hochschulinstituts Zittau vom 12. April 2016 und der Genehmigung des Rektorates vom 7. Juni 2016.

Dresden, den 27. Juni 2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen

## **Ordnung zur Förderung des Berufseinstiegs auf dem sächsischen Arbeitsmarkt nach der Promotion (SASTIP-Programm)**

Vom 05. Juli 2016

Auf der Grundlage von § 13 Abs. 5, Satz 1 des Gesetzes über die Freiheit der Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulfreiheitsgesetz – SächsHSFG) vom 10. Dezember 2008 (SächsGVBl. S. 900), i. d. F. d. Bek. vom 15.01.2013 (SächsGVBl. S. 3) hat das Rektorat der Technischen Universität Dresden nachfolgende Ordnung erlassen.

### **§ 1**

#### **Ziel der Förderung**

Ziel ist die Förderung von Postdoktorandinnen und Postdoktoranden der TU Dresden und der DRESDEN-concept Partnereinrichtungen, deren Promotionsende nicht länger als ein Jahr zurückliegt. Diese Postdoktorandinnen und Postdoktoranden sollen maximal viermonatige Stipendien erhalten, um Arbeitsfelder und -möglichkeiten in Unternehmen des sächsischen Arbeitsmarktes kennenzulernen. Das SASTIP-Programm richtet sich insbesondere an internationale Postdoktorandinnen und Postdoktoranden, die im Rahmen von SASTIP eine besondere Förderung durch ein speziell zugeschnittenes Trainingsmodul erhalten.

### **§ 2**

#### **Dauer, Art und Umfang der Förderung**

(1) Die Förderung wird im Rahmen der vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst zur Verfügung gestellten Sondermittel für maximal vier Monate bewilligt. Die Durchführung des Förderprogramms erfolgt durch die Graduiertenakademie.

(2) Geförderte erhalten für die Dauer der Förderung eine assoziierte Mitgliedschaft bei der Graduiertenakademie.

(3) Der monatliche Stipendiansatz beträgt 1.750,00 EUR in Anlehnung an die Fördersätze für Postdoktorandinnen und Postdoktoranden der DFG.

(4) Neben dem monatlichen Grundstipendium kann ein Familienzuschlag beantragt werden. Der Familienzuschlag beträgt EUR 400,00 monatlich für das erste Kind und EUR 100,00 für jedes weitere Kind, für das Kindergeld bezogen wird.

(5) Das monatliche Grundstipendium sowie der monatliche Familienzuschlag, wenn gegeben, werden als Projektförderung im Wege der Festbetragsfinanzierung als nicht rückzahlbarer Zuschuss gewährt.

(6) Die Förderung ist steuerfrei gemäß § 3 Nr. 44 Einkommenssteuergesetz (EStG). Die Förderung begründet kein Arbeitsverhältnis und stellt somit kein Entgelt im Sinne des § 14 SGB IV dar. Die Förderung unterliegt daher nicht der Sozialversicherungspflicht.

(7) Der Abschluss einer ausreichenden Krankenversicherung ist gesetzlich vorgeschrieben, der Abschluss einer Unfall- und Haftpflichtversicherung wird dringend empfohlen. Für alle erforderlichen Sach- und Personenversicherungen ist die bzw. der Geförderte persönlich verantwortlich. Beihilfen in Krankheitsfällen, Beiträge zur Sozialversicherung usw. können nicht gewährt werden.

### **§ 3**

#### **Antragsberechtigung und Antragstellung**

(1) Die Antragsstellung erfolgt schriftlich durch die Antragstellerin bzw. den Antragsteller gemäß Programmausschreibung und Antragsbedingungen.

(2) Die Mitgliedschaft in der Graduiertenakademie ist Voraussetzung zur Antragsberechtigung für die Antragstellerinnen und Antragsteller, die zum Zeitpunkt der Antragsstellung die Promotion noch nicht abgeschlossen haben.

(3) Die Mitgliedschaft in der Graduiertenakademie als Voraussetzung zur Antragsberechtigung entfällt für antragstellende Postdoktorandinnen und Postdoktoranden. Voraussetzung ist jedoch eine an der TU Dresden abgeschlossene Promotion, die zum Zeitpunkt der Antragstellung noch nicht länger als ein Jahr zurückliegt (Datum der Verteidigung).

(4) Anträge sind in der Graduiertenakademie der TU Dresden in elektronischer Form einzureichen an: [graduiertenakademie@tu-dresden.de](mailto:graduiertenakademie@tu-dresden.de).

(5) Einzureichen sind folgende Unterlagen:

- a. Formular „Stipendienantrag“,
- b. Motivationsschreiben,
- c. Lebenslauf der Antragstellerin bzw. des Antragstellers inkl. Publikationsliste,
- d. Kopie des Master-/Staatsexamens-/Diplomzeugnisses (bzw. Äquivalents) oder Kopie der Promotionsurkunde,
- e. Antragstellerinnen und Antragsteller, die noch keine Promotionsurkunde erhalten haben, reichen eine Bestätigung des Promotionsamtes/Dekanats ein, aus der hervorgeht, dass die Antragstellerin bzw. der Antragsteller die Dissertationsschrift eingereicht und/oder das Rigorosum und die Disputation erfolgreich bestanden hat,
- f. Gutachterliche Stellungnahme einer Hochschullehrerin bzw. eines Hochschullehrers.

### **§ 4**

#### **Ausschluss von der Förderung**

Ausgeschlossen von der Förderung sind grundsätzlich Personen, die sich zum Zeitpunkt der beantragten Förderung in einem Beschäftigungsverhältnis einschließlich WHK-Beschäftigung befinden oder bereits von anderen Institutionen gefördert werden.

## **§ 5**

### **Zuständigkeit und Grundsätze zur Mittelvergabe**

(1) Die Einreichung eines Förderantrags setzt eine vorherige Ausschreibung voraus. Die Auswahl und Bewilligung der Geförderten erfolgt anhand der eingereichten Unterlagen durch die Prorektorin bzw. den Prorektor für Forschung und die Geschäftsführung der Graduiertenakademie.

(2) Bei bewilligtem Antrag beginnt die Förderzahlung nach erfolgreichem Bestehen von Rigorosum und Disputation, sollten diese zum Zeitpunkt der Antragsstellung noch nicht erfolgt sein. Eine entsprechende Bestätigung des Promotionsamtes/Dekanats ist der Graduiertenakademie hierfür einzureichen.

(3) Die Förderzahlung für den vierten Fördermonat wird nur dann gewährt, wenn am Ende des dritten Fördermonats gegenüber der Graduiertenakademie Nachweise einer aktiven Berufsorientierung in Form von mindestens zwei Bewerbungen bei Unternehmen des sächsischen Arbeitsmarkts sowie der Teilnahme an durch die Graduiertenakademie zu diesem Zweck angebotenen Informationsveranstaltungen erbracht werden.

## **§ 6**

### **Unterbrechung**

Eine Unterbrechung des Programms ist nicht möglich. Eine Förderung kann nicht länger als bis 31. Dezember 2016 gewährt werden.

## **§ 7**

### **Kürzung/Widerruf der Förderung**

(1) Wird im Förderzeitraum ein anderes Stipendium erhalten oder eine Tätigkeit gegen Entgelt aufgenommen, die nach Art und Umfang den Zweck der Förderung gefährdet, bleibt es der Graduiertenakademie vorbehalten, die Förderung zu widerrufen oder die Förderhöhe verhältnismäßig anzupassen.

(2) Jede für die Höhe der Förderung relevante Veränderung der persönlichen und/oder wirtschaftlichen Verhältnisse der bzw. des Geförderten ist der Graduiertenakademie unverzüglich mitzuteilen.

(3) Die Förderung kann widerrufen und ein Erstattungsanspruch geltend gemacht werden, wenn die Bewilligung durch unrichtige oder unvollständige Angaben bewirkt worden ist.

## **§ 8**

### **Beendigung der Förderung**

(1) Die Förderung endet automatisch mit Ende des Förderzeitraums.

(2) Die Förderung wird nach Ablauf des dritten Fördermonats eingestellt wenn keine Nachweise gemäß § 5 (3) erbracht werden.



(3) Die Zahlung wird innerhalb des Bewilligungszeitraums mit Ablauf des Tages eingestellt an dem eine berufliche Teil-/Vollzeittätigkeit gegen Entgelt aufgenommen oder ein anderweitiges Stipendium zum gleichen Zweck erhalten wird.

(4) Nach Beendigung der Förderung ist der Graduiertenakademie ein Abschlussbericht vorzulegen.

## **§ 9 Inkrafttreten**

Diese Ordnung tritt am Tage nach Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der TU Dresden in Kraft.

Dresden, den 05. Juli 2016

Der Rektor  
der Technischen Universität Dresden

Prof. Dr.-Ing. habil. DEng/Auckland Hans Müller-Steinhagen