



Amtliche Bekanntmachungen

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

Nr. 16/2007

24. August 2007

Inhaltsverzeichnis

Studienordnung für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz	Seite 833
Prüfungsordnung für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz	Seite 939

Studienordnung für den Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.) an der Technischen Universität Chemnitz Vom 17. August 2007

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

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

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

Teil 2: Aufbau und Inhalte des Studiums

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

Teil 3: Durchführung des Studiums

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

Teil 4: Schlussbestimmungen

- § 11 In-Kraft-Treten und Veröffentlichung

Anlagen 1a bis 1e: Studienablaufpläne
Anlage 2: Modulbeschreibungen

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

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

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

§ 2 Studienbeginn und Regelstudienzeit

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

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

Als Zugangsvoraussetzung für den Bachelorstudiengang Mathematik gilt die allgemeine Hochschulreife, eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder eine durch Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkannte Hochschulzugangsberechtigung. Englisch auf Abiturniveau wird vorausgesetzt.

§ 4 Lehrformen

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

§ 5 Ziele des Studienganges

Ziel des Studienganges ist die Vermittlung und Schulung folgender Kenntnisse und Fähigkeiten:

1. fundierte mathematische Grundlagenkenntnisse in Analysis und Algebra sowie einführendes Wissen in Numerischer Mathematik, Optimierung, Stochastik und Statistik,
2. einführende Kenntnisse in einem Nebenfach; dabei ist einer der fünf Bereiche Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau, Physik und Wirtschaftswissenschaften zu wählen,
3. logisches Denken und Argumentieren,
4. die Abstraktionsfähigkeit und abstraktes Vorstellungsvermögen, die Fähigkeit Beweise nachzuvollziehen und eigene Beweisideen zu einfachen Aussagen zu entwickeln und zu formulieren,
5. das Erkennen von Gesetzmäßigkeiten und Analogien sowie die Befähigung zum sich daraus ergebenden Wissenstransfer,
6. die Modellbildung auf der Grundlage vertrauter Modelle und zur präzisen Formulierung derartiger Problemstellungen,
7. die mathematische Einordnung von Problemen und Lösungsansätzen, Zuordnung geeigneter bekannter Verfahren,
8. die Anwendung grundlegender Lösungsverfahren und deren algorithmische Umsetzung,
9. Ansätze zur Implementierung gegebener mathematischer Algorithmen in modernen Programmiersprachen und zur Nutzung spezieller mathematischer Software für spezifische Anwendungszwecke (etwa zur Lösung linearer Gleichungssysteme und linearer Optimierungsaufgaben),
10. die Zusammenarbeit mit Mathematikern, Ingenieuren und anderen Wissenschaftlern (Teamfähigkeit) innerhalb eines Entwicklungsteams in umsetzender Funktion,
11. wissenschaftliches Arbeiten, der Umgang mit wissenschaftlicher Literatur und kritisches Hinterfragen eigener Überlegungen und der Ergebnisse anderer,
12. die englische Fachsprache,

13. die Befähigung zum Masterstudiengang Mathematik.

Teil 2
Aufbau und Inhalte des Studiums

§ 6
Aufbau des Studiums

(1) Im Studium werden 180 LP erworben. Es ist ein Nebenfach aus den fünf Bereichen Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau, Physik und Wirtschaftswissenschaften zu wählen. In Ausnahmefällen kann ein anderes Nebenfach genehmigt werden. Je nach dieser Wahl setzen sich die Module wie folgt zusammen:

1. Basismodule:

Pflichtmodule für alle Richtungen:

- B01 Analysis I, 8 LP (Pflichtmodul)
- B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I, 8 LP (Pflichtmodul)
- B03 Analysis II, 8 LP (Pflichtmodul)
- B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, 8 LP (Pflichtmodul)
- B05 Vektoranalysis, 6 LP (Pflichtmodul)
- B06 Algebra, 8 LP (Pflichtmodul)
- B07 Maßtheorie, 6 LP (Pflichtmodul)
- B08 Grundlagen der Optimierung, 8 LP (Pflichtmodul)
- B09 Numerische Mathematik, 8 LP (Pflichtmodul)
- B10 Stochastik, 8 LP (Pflichtmodul)
- B11 Funktionentheorie, 4 LP (Pflichtmodul)
- B12 Proseminar, 4 LP (Pflichtmodul)
- B13 Funktionalanalysis, 6 LP (Pflichtmodul)
- B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen, 6 LP (Pflichtmodul)
- B15 Mathematische Statistik, 8 LP (Pflichtmodul)
- B16 Analysis partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Pflichtmodul)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfachs Elektrotechnik:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul)
- E01 Grundlagen der Elektrotechnik I und II, 12 LP (Pflichtmodul)
- E02 Systemtheorie I, 3 LP (Pflichtmodul)
- E03 Systemtheorie II, 3 LP (Pflichtmodul)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfachs Informatik:

- I03 Algorithmen und Datenstrukturen, 16 LP (Pflichtmodul)
- I04 Grundlagen der Technischen Informatik, 7 LP (Pflichtmodul)
- I05 Rechnernetze, 5 LP (Pflichtmodul)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfaches Maschinenbau:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul)
- MB01 Technische Mechanik I, 5 LP (Pflichtmodul)
- MB02 Technische Physik, 8 LP (Pflichtmodul)
- MB03 Technische Mechanik II, 5 LP (Pflichtmodul)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfaches Physik:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul)
- P01 Physik für Mathematiker, 18 LP (Pflichtmodul)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfaches Wirtschaftswissenschaften:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul)
- W01 Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften, 18 LP (Pflichtmodul)

2. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen sind 24 LP zu erbringen. Davon müssen mindestens 8 LP aus den unten angeführten Vertiefungsmodulen Mathematik stammen. Neben Vertiefungsmodulen aus dem bereits in 1. gewählten Nebenfach dürfen höchstens 8 LP aus höchstens einem weiteren der fünf Nebenfächer erbracht werden. Einige der aufgeführten Module (mit Stern * gekennzeichnet) werden auch im konsekutiven Masterstudiengang Mathematik angeboten; diese können nur entweder in der Bachelorprüfung oder in der Masterprüfung gewählt werden.

Vertiefungsmodule Mathematik:

- B17 Geschichte der Mathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- B18 Bachelor-Forschungsmodul, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M01 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M04 Einführung in die Diskrete Mathematik, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M07 Hilbertraummethode, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M10 Kryptologie/Datensicherheit, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M12 Nichtlineare Optimierung, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M13 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M14 Numerik partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M15 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M16 Portfoliooptimierung, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M17 Stochastische Simulation, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M18 Stochastische Finanzmärkte, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M19 Algebraische Topologie, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M20 Versicherungsmathematik II, 4 LP (Wahlpflichtmodul)
- *M22 Zeitreihenanalyse, 4 LP (Wahlpflichtmodul)

Vertiefungsmodule Elektrotechnik:

- E04 Grundlagen der Elektrotechnik III, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- E05 Regelungstechnik/Systemtheorie, 4 LP (Wahlpflichtmodul)

Vertiefungsmodule Informatik:

- *I06 Theoretische Informatik I, 7 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I07 Theoretische Informatik II, 9 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I08 Effiziente Algorithmen, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I09 Datenbanken, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I10 Betriebssysteme, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I11 Höhere Programmiersprachen, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I12 Hardware-Software Codesign, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I13 Entwurf verteilter Systeme, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I14 Computergraphik I, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I15 Geometrische Modellierung, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I16 Diskrete Simulation, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I17 Compilerbau, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *I18 Softwareentwicklung, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Vertiefungsmodule Maschinenbau:

- *MB04 Technische Mechanik III, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *MB05 Höhere Technische Mechanik, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *MB06 Kontinuumsmechanik, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

Vertiefungsmodule Physik:

- *P02 Theoretische Mechanik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *P03 Quantenmechanik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *P04 Elektrodynamik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *P05 Thermodynamik/Statistische Physik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- *P06 Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

Vertiefungsmodule Wirtschaftswissenschaften:

- *W02 Buchführung, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W03 Grundlagen der Finanzierung, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W04 Jahresabschluss, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W05 Investitionsrechnung, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W06 Makroökonomie, 6 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W07 Finance I, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W08 Finance II, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W09 Grundlagen der Produktionswirtschaft, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W10 Grundlagen des Marketing, 3 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W11 BGB, 5 LP (Wahlpflichtmodul)
- *W12 HGB, 5 LP (Wahlpflichtmodul)

3. Ergänzungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Ergänzungsmodulen ist ein Modul im Umfang von 8 LP auszuwählen:

- Q01 Betriebspraktikum, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- Q02 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- Q03 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II, 8 LP (Wahlpflichtmodul)
- Q04 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I, 8 LP (Wahlpflichtmodul)

4. Modul Bachelor-Arbeit:

B19 Bachelor-Arbeit, 8 LP (Pflichtmodul)

(2) Der empfohlene Ablauf des Studiums im Bachelorstudiengang Mathematik an der Technischen Universität Chemnitz innerhalb der Regelstudienzeit ergibt sich aus der zeitlichen Gliederung im Studienablaufplan der entsprechenden Nebenfächer (siehe Anlagen 1a bis 1b) und dem modularen Aufbau des Studienganges.

§ 7

Inhalte des Studiums

(1) Die mathematischen Basismodule vermitteln die Grundlagen der Mathematik, grundlegende mathematische Verfahren, das Logische Denken, Analysieren und Beweisen, das gemeinsame Arbeiten an und das gemeinsame Gespräch über mathematische Modelle und Aufgabenstellungen, das Lesen und Verstehen mathematischer Literatur sowie die Umsetzung einfacher mathematischer Verfahren und Algorithmen. Diese Kenntnisse bilden eine solide Basis für den darauffolgenden wissenschaftlich orientierten Masterstudiengang Mathematik, in dem die mathematischen Kenntnisse deutlich vertieft und verbreitert werden und der zu eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit und Entwicklungstätigkeit befähigen soll. Die zu wählende Nebenfachrichtung bietet die Möglichkeit, sich frühzeitig auf Anwendungsgebiete der Mathematik vorzubereiten, die den jeweiligen beruflichen Zielen entsprechen, und soll gewährleisten, dass Kommunikation und Interaktion mit anderen Fachrichtungen eingeübt wird. Die Ergänzungsmodule erlauben, über ein selbst zu organisierendes Praktikum oder über Fortbildung im Sprach- und Präsentationsbereich weitere Schlüsselkompetenzen je nach eigener Berufsvorstellung zu erwerben.

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

Teil 3

Durchführung des Studiums

§ 8

Studienberatung

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

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

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

1. vor Beginn des Studiums,
2. vor einem Studienaufenthalt im Ausland,

3. vor einem Praktikum,
4. im Falle von Studiengangs- oder Hochschulwechsel,
5. nach nicht bestandenen Prüfungen.

§ 9 Prüfungen

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

§ 10 Selbst-, Fern- und Teilzeitstudium

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

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

Teil 4 Schlussbestimmungen

§ 11 Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2007/2008 Immatrikulierten.

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 12. Juni 2007 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 27. Juni 2007.

Chemnitz, den 17. August 2007

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes

**Anlage 1a: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Elektrotechnik**

Module	1.Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5.Semester	6.Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Basismodule							
B01 Analysis I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B03 Analysis II		240 AS 8 LVS (v4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B05 Vektoranalysis			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B06 Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP
B07 Maththeorie			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B08 Grundlagen der Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP

**Anlage 1a: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Elektrotechnik**

B09 Numerische Mathematik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B10 Stochastik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung			240 AS / 8 LP
B11 Funktionentheorie					120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung			120 AS / 4 LP
B12 Proseminar					120 AS 2 LVS (S2) ASL Vortr./Ausarb.			120 AS / 4 LP
B13 Funktionalanalysis						180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen						180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL Klausur		180 AS / 6 LP
B15 Statistik						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur		240 AS / 8 LP
B16 Analysis partieller Differentialgleichungen						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung		240 AS / 8 LP
Nebenfach Elektrotechnik: I01 Informatik I					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellen von Programmen ASL Klausur			150 AS / 5 LP
E01 Grundlagen der Elektrotechnik I und II				180 AS 6 LVS (V3/Ü2/P1) PVL Nachweis Praktikum ASL Klausur				360 AS / 12 LP

**Anlage 1a: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Elektrotechnik**

E02 Systemtheorie I	90 AS 3 LVS (V2/Ü1) ASL Klausur							90 AS / 3 LP
102 Informatik II	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellen von Programmen ASL Klausur							150 AS / 5 LP
E03 Systemtheorie II	90 AS 3 LVS (V2/Ü1) ASL Klausur							90 AS / 3 LP
Vertiefungsmodule:								
M13 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen						180 AS 4 LVS (V3/Ü) PL mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
E04 Grundlagen der Elektrotechnik III						180 AS 5 LVS (V2/Ü1/P2) ASL Klausur		180 AS / 6 LP
M01 Differentialgeometrie						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung		240 AS / 8 LP
E05 Regelungstechnik/Systemtheorie						120 AS 3 LVS (V2/Ü1) ASL Klausur		120 AS / 4 LP
Ergänzungsmodule:								
Q01 Betriebspraktikum					240 AS ASL Praktikumsber. mit Präsentation			240 AS / 8 LP
Modul Bachelor-Arbeit:								
Gesamt LVS	28 LVS	20 LVS	17 LVS	23 LVS			240 AS	240 AS / 8 LP
Gesamt AS	900 AS	840 AS	960 AS	960 AS	840 AS		840 AS	5400 AS / 180 LP

**Anlage 1b: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Informatik**

Module	1.Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5.Semester	6.Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Basismodule							
B01 Analysis I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B03 Analysis II		240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B05 Vektoranalysis			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B06 Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP
B07 Maßtheorie			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B08 Grundlagen der Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP

**Anlage 1b: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Informatik**

B09 Numerische Mathematik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B10 Stochastik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung			240 AS / 8 LP
B11 Funktionentheorie					120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung			120 AS / 4 LP
B12 Proseminar					120 AS 2 LVS (S2) ASL Vortr./Ausb. b.			120 AS / 4 LP
B13 Funktionalanalysis					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung			180 AS / 6 LP
B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL Klausur			180 AS / 6 LP
B15 Statistik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B16 Analysis partieller Differentialgleichungen					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung			240 AS / 8 LP
Nebenfach Informatik: I03 Algorithmen und Datenstrukturen					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Klausur Übungsaufgaben ASL Klausur			480 AS / 16 LP
I04 Grundlagen der Technischen Informatik					180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur			210 AS / 5 LP

**Anlage 1b: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Informatik**

I05 Rechnernetze	180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur						150 AS / 5 LP
Vertiefungsmodule:							
M10 Kryptologie/Datensicherheit				120 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur			120 AS / 4 LP
I11 Höhere Programmiersprachen				150 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur			150 AS / 5 LP
M17 Stochastische Simulation					120 AS 2 LVS (V2) PL mündl. Prüfung		120 AS / 4 LP
I08 Effiziente Algorithmen					180 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL mündl. Prüfung		180 AS / 6LP
I10 Betriebssysteme					150 AS 3 LVS (V2/Ü1) ASL Klausur		150 AS / 5 LP
Ergänzungsmodule:							
Q01 Betriebspraktikum				240 AS ASL Praktikumsber. mit Pr äsentation			240 AS / 8 LP
Modul Bachelor-Arbeit:							
						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
Gesamt LVS	26 LVS	20 LVS	24 LVS	17 LVS	22 LVS		
Gesamt AS	900 AS	840 AS	900 AS	960 AS	870 AS	930 AS	5400 AS / 180 LP

**Anlage 1c: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Maschinenbau**

Module	1.Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5.Semester	6.Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Basismodule							
B01 Analysis I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B03 Analysis II		240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B05 Vektoranalysis			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B06 Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP
B07 Maßtheorie			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B08 Grundlagen der Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP

**Anlage 1c: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Maschinenbau**

B09 Numerische Mathematik						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B10 Stochastik						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung			240 AS / 8 LP
B11 Funktionentheorie						120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung			120 AS / 4 LP
B12 Proseminar						120 AS 2 LVS (S2) ASL Vortr./Ausarb.			120 AS / 4 LP
B13 Funktionalanalysis						180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung			180 AS / 6 LP
B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen						180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL Klausur			180 AS / 6 LP
B15 Statistik						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B16 Analysis partieller Differentialgleichungen						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
Nebenfach Maschinenbau: 101 Informatik I						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
MB01 Technische Mechanik I						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur			150 AS / 5 LP

**Anlage 1c: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Maschinenbau**

MB02 Technische Physik	120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PVL Testat zur Übung	120 AS 3 LVS (V1/P2) PVL Testat zum Praktikum ASL Klausur					240 AS / 8 LP
102 Informatik II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur					150 AS / 5 LP
MB03 Technische Mechanik II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur					150 AS / 5 LP
Vertiefungsmodule:							
M13 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung		180 AS / 6 LP
MB05 Höhere Technische Mechanik					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur		150 AS / 5 LP
M01 Differentialgeometrie						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung	240 AS / 8 LP
MB06 Kontinuumsmechanik						150 AS 4 LVS (V2/Ü2) ASL Klausur	150 AS / 5 LP
Ergänzungsmodule:							
Q01 Betriebspraktikum					240 AS ASL Praktikumsber.mit Präsentation		240 AS / 8 LP
Modul Bachelor-Arbeit:						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
Gesamt LVS	27 LVS	24 LVS	20 LVS		22 LVS		
Gesamt AS	900 AS	900 AS	840 AS		930 AS		5400 AS / 180 LP

**Anlage 1d: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Physik**

Module	1.Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5.Semester	6.Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Basismodule							
B01 Analysis I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B03 Analysis II		240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B05 Vektoranalysis			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B06 Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP
B07 Maßtheorie			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B08 Grundlagen der Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP

**Anlage 1d: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Physik**

B09 Numerische Mathematik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B10 Stochastik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung			240 AS / 8 LP
B11 Funktionentheorie					120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung			120 AS / 4 LP
B12 Proseminar					120 AS 2 LVS (S2) ASL Vortr./Ausarb.			120 AS / 4 LP
B13 Funktionalanalysis					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung			180 AS / 6 LP
B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL Klausur			180 AS / 6 LP
B15 Statistik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
B16 Analysis partieller Differentialgleichungen					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur			240 AS / 8 LP
Nebenfach Physik: I01 Informatik I					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung	150 AS / 5 LP
P01 Physik für Mathematiker				270 AS 6 LVS (V4/Ü2) ASL Klausur				540 AS / 18 LP

**Anlage 1d: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Physik**

102 Informatik II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur						150 AS / 5 LP
Vertiefungsmodule:								
M15 Numerische Lineare Algebra						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung		240 AS / 8 LP
P02 Theoretische Mechanik für Mathematiker						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) ASL mündl. Prüfung		240 AS / 8 LP
P06 Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Mathematiker						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) ASL mündl. Prüfung		240 AS / 8 LP
Ergänzungsmodule:								
Q01 Betriebspraktikum					240 AS ASL Praktikumsher. mit Präsentation			240 AS / 8 LP
Modul Bachelor-Arbeit:								
Gesamt LVS	26 LVS	24 LVS	20 LVS	17 LVS		26 LVS	240 AS	
Gesamt AS	900 AS	900 AS	840 AS	960 AS	1080 AS	720 AS		5400 AS / 180 LP

**Anlagen 1e: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Wirtschaftswissenschaften**

Module	1.Semester	2. Semester	3. Semester	4. Semester	5.Semester	6.Semester	Workload Leistungspunkte Gesamt
Basismodule							
B01 Analysis I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I	240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL mündl. Prüfung						240 AS / 8 LP
B03 Analysis II		240 AS 8 LVS (V4/Ü2+2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II		240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Nachweis Übungsaufgaben PL Klausur					240 AS / 8 LP
B05 Vektoranalysis			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B06 Algebra			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP
B07 Maßtheorie			180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B08 Grundlagen der Optimierung			240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP

**Anlagen 1e: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Wirtschaftswissenschaften**

B09 Numerische Mathematik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur				240 AS / 8 LP
B10 Stochastik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung				240 AS / 8 LP
B11 Funktionenlehre					120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung				120 AS / 4 LP
B12 Proseminar					120 AS 2 LVS (S2) ASL Vortr./Ausarb.				120 AS / 4 LP
B13 Funktionalanalysis					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL mündl. Prüfung				180 AS / 6 LP
B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen					180 AS 4 LVS (V3/Ü1) PL Klausur				180 AS / 6 LP
B15 Statistik					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur				240 AS / 8 LP
B16 Analysis partieller Differentialgleichungen					240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL Klausur				240 AS / 8 LP
Nebenfach Wirtschaftswissenschaften: I01 Informatik I					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur				150 AS / 5 LP
W01 Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften				270 AS 9 LVS (V6/Ü3) 3 PVL Klausuren					540 AS / 18 LP

**Anlagen 1e: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science
MUSTERSTUDIENABLAUFPLAN für das Nebenfach Wirtschaftswissenschaften**

102 Informatik II					150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur					150 AS / 5 LP
Vertiefungsmodule:										
W03 Grundlagen der Finanzierung										90 AS / 3 LP
W06 Makroökonomie										180 AS / 6 LP
M01 Differentialgeometrie										240 AS / 8 LP
M22 Zeitreihenanalyse										120 AS / 4 LP
W09 Grundlagen der Produktionswirtschaft										90 AS / 3 LP
Ergänzungsmodule:										
Q01 Betriebspraktikum										240 AS / 8 LP
Modul Bachelor-Arbeit:										
Gesamt LVS	29 LVS				20 LVS					240 AS
Gesamt AS	900 AS	840 AS	960 AS	870 AS	930 AS					5400 AS / 180 LP

Anlagen 1a bis 1e: Studiengang „Mathematik“ mit dem Abschluss Bachelor of Science

Abkürzungen:

PL
AS
LP
LVS
V
S
Ü
ASL

Prüfungsleistung
Arbeitsstunden
Leistungspunkte
Lehrveranstaltungsstunden
Vorlesung
Seminar
Übung
anrechenbare Studienleistung

T
P
E
K
PA

Tutorien
Praktika
Exkursion
Kolloquium
Projektarbeit

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

Basismodul

Modulnummer	B01
Modulname	Analysis I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Körper der reellen und komplexen Zahlen, Vollständigkeit - Zahlenfolgen und Zahlenreihen, Konvergenzkriterien, Potenzreihen - elementare Funktionen - metrische Räume, Konvergenzbegriff - Grenzwerte - Stetigkeit von Funktionen - Differentialrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen - Zwischenwertsatz <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Einführung in analytische Methoden und die Strukturen der reellen und komplexen Zahlen. Dabei werden zahlreiche Grundbegriffe vermittelt, die sich unter anderem um das Konzept der Abbildung und des Grenzwerts ranken. Die Studenten erwerben neben diesem Wissen die Kompetenz, Beweise streng logisch zu analysieren, selbst zu führen und anschauliche Zusammenhänge in präziser mathematischer Form zu formulieren. Als Besonderheit werden in zwei zusätzlichen Übungsstunden Beweistechniken erarbeitet, der Stoff im Team gemeinsam diskutiert, das Sprechen über Mathematik geübt und die Teamfähigkeit der Studenten durch Lösen von Aufgaben in kleinen Gruppen gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Analysis I (4 LVS) - Ü: Analysis I (2+2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zur Analysis I. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40% der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B02
Modulname	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mengen, Funktionen - Gruppen, Ringe, Körper, Körper der komplexen Zahlen - lineare Räume, lineare Unabhängigkeit, Basen, Dimension, Unterräume - lineare Abbildungen und ihre Matrixdarstellungen - lineare Gleichungssysteme und Gauß'scher Algorithmus - Rang einer Matrix, Determinanten - affine Räume, Skalar- und Vektorprodukt - erster Kontakt zu Software für Lineare Algebra <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Vertrautheit mit ersten algebraischen Strukturen, Vektorräumen, linearen Gleichungssystemen, linearen Operatoren und Matrizen sowie den Anfangsgründen der analytischen Geometrie.</p> <p>Als Besonderheit werden in zwei zusätzlichen Übungsstunden Beweistechniken erarbeitet, der Stoff im Team gemeinsam diskutiert, das Sprechen über Mathematik geübt und die Teamfähigkeit der Studenten durch Lösen von Aufgaben in kleinen Gruppen gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (4 LVS) - Ü: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (2+2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie I. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B03
Modulname	Analysis II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher - Taylorentwicklung, totales Differential - verschiedene Anwendungen der Differentialrechnung - das unbestimmte Integral - Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen - Satz über implizite Funktionen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses grundlegenden Moduls ist das Verständnis und die sichere Handhabung der Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher und der Integralrechnung für Funktionen einer Veränderlichen. Die Studenten erlernen das Denken und Rechnen in höheren Dimensionen und begreifen den Linearisierungsgedanken als eine grundlegende Idee und als ein leistungsfähiges Werkzeug der Mathematik.</p> <p>Als Besonderheit werden in zwei zusätzlichen Übungsstunden Beweistechniken erarbeitet, der Stoff im Team gemeinsam diskutiert, das Sprechen über Mathematik geübt und die Teamfähigkeit der Studenten durch Lösen von Aufgaben in kleinen Gruppen gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Analysis II (4 LVS) - Ü: Analysis II (2+2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis I (Modul B01)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zur Analysis II. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B04
Modulname	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Äquivalenzrelationen und Quotientenräume - Eigenwertprobleme und Jordan'sche Normalform - Bilinearformen und Dualität - selbstadjungierte Abbildungen und Sylvester'scher Trägheitssatz - Hauptachsentransformation und Quadriken - Matrixzerlegungen (insbesondere die Singulärwertzerlegung) und klassische Gruppen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses grundlegenden Moduls ist die Einführung in Grundstrukturen der Mathematik sowie die Erlernung weiterer grundlegender Eigenschaften linearer Abbildungen und der Matrixtheorie. Dabei wird der streng methodische koordinatenfreie Zugang immer wieder basisbezogenen Methoden gegenüber gestellt. Es werden viele Grundbegriffe vermittelt, die sich unter anderem um das Konzept der Normalformen konzentrieren. Die Studenten erwerben neben diesem Wissen die Kompetenz, Beweise streng logisch zu analysieren und selbst zu führen und anschauliche Zusammenhänge in präziser mathematischer Form zu formulieren.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (4 LVS) - Ü: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (Modul B02)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zur Linearen Algebra und Analytischen Geometrie II. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B05
Modulname	Vektoranalysis
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Integralrechnung für Funktionen mehrerer reeller Veränderlicher - Oberflächenintegrale - Satz von Gauß und Satz von Stokes - Nablaoperator, Gradient, Divergenz, Rotation <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>In dieser Einführung in die Vektoranalysis und Integrationstheorie werden die jeweils fundamentalen Begriffe und Zusammenhänge vermittelt. Insbesondere spielt in der Vektoranalysis das Zusammenwirken von Analysis und linearer Algebra eine Rolle. Die Studenten erwerben neben Kenntnissen die Kompetenz, mit komplexen Konzepten und deren Zusammenspiel umzugehen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Vektoranalysis (3 LVS) - Ü: Vektoranalysis (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (Module B03, B04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B06
Modulname	Algebra
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Elementare Gruppentheorie (Halbgruppen, Satz von Lagrange, Faktorgruppen), Gruppentheorie (Sylow-Sätze, auflösbare Gruppen) - Konstruktion mit Zirkel und Lineal - Körpertheorie (Zerfällungskörper, normale und separable Erweiterungen) - Hauptsatz der Galoistheorie - Auflösung algebraischer Gleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Erlernen des streng formalen Umganges mit abstrakten Operationen, die einfachen Gesetzen genügen. Die in den Grundkursen Lineare Algebra und Analytische Geometrie I und II behandelten Grundbegriffe der Algebra werden nun in den entsprechenden Kapiteln erweitert und vertieft. Schwerpunktmäßig wird die Gruppen-, die Körper- und die Galoistheorie betrachtet. Die Studenten werden dabei mit den eigenständigen Herangehensweisen algebraischer Methoden und Theorien und deren Verbindungen zu anderen mathematischen Disziplinen vertraut gemacht.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Algebra (4 LVS) - Ü: Algebra (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (Modul B04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge in der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B07
Modulname	Maßtheorie
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ringe, Algebren und \mathbb{C}-Algebren - Inhalt und Maß - Lebesguemaß - Messbare Funktionen und Konvergenzsätze - Lebesgue-Integral und Grenzwertsätze - Integration in Produkträumen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel ist die Einführung in die Maßtheorie und Lebesguesche Integrationstheorie. Dabei werden die jeweils fundamentalen Begriffe und Zusammenhänge vermittelt. Die Studenten erwerben neben Kenntnissen die Kompetenz, mit komplexen Konzepten und deren Zusammenspiel umzugehen. Es werden Grundlagen für die Stochastik geschaffen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Maßtheorie (3 LVS) - Ü: Maßtheorie (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II (Modul B03)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B08
Modulname	Grundlagen der Optimierung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Optimalitätsbedingungen für freie und restringierte Optimierung - Konvexität, Trennungssätze, Lagrangefunktion - Lineare Optimierung (Theorie und Lösungsverfahren) - Umsetzung mit softwaretechnischen Hilfsmitteln in den Übungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die mathematische Optimierung beschäftigt sich mit der Aufgabe, eine Zielfunktion über einer gegebenen zulässigen Menge zu minimieren. Das Modul gibt einen ersten Überblick über dieses Gebiet und führt in die Theorie und in Verfahren und Techniken zur Lösung von Klassen grundlegender und gut verstandener Optimierungsprobleme ein. Sie bildet den Grundstein, Optimierungsprobleme richtig zu formulieren und einzuordnen, sie zielführend zu modellieren, geeignete Lösungsverfahren zu wählen und Lösungen hinsichtlich ihrer Korrektheit und Sensitivität analytisch und qualitativ zu untersuchen sowie einfache Lösungsverfahren selbst algorithmisch umzusetzen. Durch Gruppenarbeit in den Übungen wird die Teamfähigkeit weiter gefördert.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen der Optimierung (4 LVS) - Ü: Grundlagen der Optimierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (Module B03, B04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B09
Modulname	Numerische Mathematik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Zahldarstellung und Rundungsfehler - Kondition und numerische Stabilität - numerische Lösung linearer Gleichungssysteme - nichtlineare Gleichungssysteme - Interpolation und Funktionsapproximation - numerische Integration (Quadratur) - Grundlagen der numerischen Eigenwertberechnung - Grundlagen der numerischen Lösung von Anfangswertaufgaben bei gewöhnlichen Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses grundlegenden Moduls ist die Einführung in die numerische Mathematik. Zentraler Gegenstand hier ist zunächst das Verständnis der Computerarithmetik und der dadurch bedingten Rundungsfehler. Im Weiteren werden numerische Algorithmen für grundlegende mathematische Aufgaben erlernt unter besonderer Berücksichtigung ihrer Bewertung mit Hilfe von Fehleranalysen sowie der Begriffe Kondition und Stabilität. Daneben wird die Umsetzung numerischer Verfahren in eine Programmiersprache eingeübt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Numerische Mathematik (4 LVS) - Ü: Numerische Mathematik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Vektoranalysis (Module B04, B05)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B10
Modulname	Stochastik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle - Kolmogoroff'sche Axiomatik - Zufallsgrößen, wichtige Verteilungstypen - bedingte Erwartungswerte - charakteristische Funktionen - Gesetze der großen Zahlen und Grenzverteilungssätze - Folgen und Summen unabhängiger Zufallsgrößen - Anwendungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Anliegen des Moduls ist die Vermittlung wesentlicher Inhalte der Stochastik auch als Grundlage weiterführender Module mit Bezugspunkten aus dem Gebiet der Stochastik. Die Darstellung von Begriffen und Modellen ist vor allem verbunden mit der spezifischen Denkweise der Stochastik. Im Rahmen dieses Moduls werden die Inhalte auf maßtheoretischen Grundlagen aufgebaut. Damit kann die Stochastik in einer geeigneten Form erschlossen werden und der Zugang zu weiterführenden mathematischen Gebieten mit stochastischen Grundlagen wird sich einfacher gestalten. Das Modul soll die Studierenden in die Lage versetzen, Vorgänge mit Zufallseinfluss dem Wesen nach zu verstehen, ein Modell zu entwickeln und Konsequenzen daraus zu ziehen. Anwendungskompetenz ist zu entwickeln.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Stochastik (4 LVS) - Ü: Stochastik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II und Maßtheorie (Module B03, B07)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B11
Modulname	Funktionentheorie
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - holomorphe Funktionen - Cauchy'scher Integralsatz und Cauchy'sche Integralformeln - das Residuenkalkül - Satz von Liouville - Logarithmus- und Potenzfunktionen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel ist es, die Studenten mit den Grundlagen der Theorie holomorpher Funktionen in der komplexen Ebene und ihren Anwendungen vertraut zu machen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Funktionentheorie (2 LVS) - Ü: Funktionentheorie (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II (Modul B03)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B12
Modulname	Proseminar
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Es werden mathematische Themengebiete ausgegeben, die anhand von ausgewählter wissenschaftlicher Literatur aufbereitet, schriftlich zusammengefasst und im Seminar vorgetragen werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - das eigenständige Lesen und Verstehen wissenschaftlicher Texte - die schriftliche Darstellung und Zusammenfassung mathematischer Erkenntnisse - die Präsentation mathematischer Erkenntnisse unter Zuhilfenahme geeigneter Präsentationstechniken
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist das Seminar (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - S: 2 LVS
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (Module B03, B04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung gemäß § 8 der Prüfungsordnung in Form von einem 90-minütigen Vortrag mit schriftlicher Ausarbeitung von jeweils ca. 10 Seiten. Vortrag in Englisch ist möglich. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B13
Modulname	Funktionalanalysis
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - metrische Räume - Banach- und Hilberträume, L^p-Räume - lineare stetige Operatoren - Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit - Satz vom abgeschlossenen Graphen - Satz von Banach über die stetige Invertierbarkeit - Satz von der offenen Abbildung - Lineare Funktionale, Dualräume und der Satz von Hahn-Banach - Spektraltheorie - Fredholmtheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel ist es, die Studenten mit den grundlegenden Prinzipien der linearen Funktionalanalysis (Prinzip der gleichmäßigen Beschränktheit, Satz vom abgeschlossenen Graphen, Satz von Hahn-Banach) und einigen ihrer Anwendungen vertraut zu machen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Funktionalanalysis (3 LVS) - Ü: Funktionalanalysis (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Maßtheorie (Module B03, B04, B07)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B14
Modulname	Gewöhnliche Differentialgleichungen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Existenz- und Eindeigkeitssätze für Anfangswertaufgaben - Lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen - Rand- und Eigenwertaufgaben - Grundbegriffe dynamischer Systeme <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Gewöhnliche Differentialgleichungen stellen eines der wichtigsten Werkzeuge zum Studium von Evolutionsprozessen dar, die durch Determiniertheit, Differenzierbarkeit und Endlichdimensionalität gekennzeichnet sind. Sie finden breite Anwendung in Physik, Mechanik, Biologie, Wirtschaftswissenschaften usw. und stellen einen unabdingbaren Bestandteil einer soliden Mathematikausbildung dar. Die Studenten sollen lineare Differentialgleichungen lösen lernen und die Lösbarkeitstheorie von nichtlinearen Gleichungen kennen lernen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Gewöhnliche Differentialgleichungen (3 LVS) - Ü: Gewöhnliche Differentialgleichungen (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, (Module B03, B04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B15
Modulname	Mathematische Statistik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundbegriffe der Mathematischen Statistik - Schätztheorie (Punktschätzungen, Konstruktionsmethoden, Bereichsschätzungen, Schätzung von Verteilungsfunktionen) - Hauptsatz der Mathematischen Statistik - Testtheorie (Signifikanztests, allgemeine Testtheorie, Likelihoodquotiententests) - ausgewählte Verfahren der Mathematischen Statistik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die systematische Einführung in statistische Denk- und Schlussweisen. Neben der Vermittlung grundlegender statistischer Methoden und Prinzipien wird Wert auf die Entwicklung entsprechender Methodenkompetenz im Hinblick auf die Anwendung statistischer Verfahren gelegt. Die Studenten erwerben Kenntnisse zur Anwendung, Interpretation und Aussagekraft statistischer Untersuchungen und Analysen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Mathematische Statistik (4 LVS) - Ü: Mathematische Statistik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Stochastik (Modul B10)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul

Modulnummer	B16
Modulname	Analysis partieller Differentialgleichungen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische Lösungen für Laplace-, Wärmeleitungs- und Wellengleichungen - Sobolewräume - Verallgemeinerte Lösungen für partielle Differentialgleichungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Vermittlung der Grundlagen der Analysis der linearen, partiellen Differentialgleichungen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Analysis partieller Differentialgleichungen (4 LVS) - Ü: Analysis partieller Differentialgleichungen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vektoranalysis, Funktionalanalysis, Gewöhnliche Differentialgleichungen (Module B05, B13, B14)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul Mathematik

Modulnummer	B17
Modulname	Geschichte der Mathematik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Geschichte der Mathematik chronologisch von Antike bis Mitte des 17. Jahrhunderts - Mitte 17. Jahrhundert bis ca. 1900: gesonderte Darstellung der historisch-inhaltlichen Weiterentwicklung der Säulen Algebra, Geometrie und Analysis - Mathematikgeschichte des 20. Jahrhunderts (auch Entwicklungen in Stochastik, Optimierung, Mengenlehre, Topologie, Diskreter Mathematik, Grundlagen und Philosophie der Mathematik) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>In diesem Modul sollen die Studenten einen historisch-inhaltlichen Überblick zur Entwicklung der Mathematik als Ganzes bzw. ihrer wichtigsten Teildisziplinen erhalten. Die Eigenheiten dieser Teilgebiete und ihre Durchdringung hinsichtlich Begriffswelt, Methoden und Techniken sowie ihre Wechselwirkungen mit anderen Wissenschaften sollen ausführlich dargestellt werden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Geschichte der Mathematik I (2 LVS) - V: Geschichte der Mathematik II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens jedes zweite Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Vertiefungsmodul Mathematik

Modulnummer	B18
Modulname	Bachelor-Forschungsmodul
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Um bereits im Bachelorstudiengang Einblick in aktuelle Forschungsthemen und/oder wichtige Anwendungsgebiete sowie konkrete wissenschaftliche Arbeit oder darauf vorbereitende themenspezifische Grundlagen zu erhalten, werden in unregelmäßigen Abständen Spezialveranstaltungen angeboten, in denen unter anderem typische Beweistechniken und methodische Ansätze erarbeitet werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel ist die Bildung einer Basis für die wissenschaftliche Arbeit an aktuellen mathematischen Themen auf einem eingegrenzten Gebiet, das mit den grundlegenden mathematischen Kenntnissen der ersten vier Semester zugänglich ist.</p>
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesungen, gegebenenfalls mit Übungen, im Umfang von in der Regel 2 LVS (in begründeten Fällen sind Abweichungen möglich). Lehrveranstaltungen, die für dieses Modul gewählt werden dürfen, werden im jeweils aktuellen Vorlesungsverzeichnis ausgezeichnet und können auch in Englisch angeboten werden. Angebotene Lehrveranstaltungen können jeweils nur in einem Modul gewählt werden.
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module B01 bis B12
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung über den Inhalt der gewählten Lehrveranstaltungen.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird entsprechend dem Lehrangebot zu aktuellen Forschungsthemen angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Modul Bachelor-Arbeit

Modulnummer	B19
Modulname	Bachelor-Arbeit
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Rahmen des Moduls wird eine Bachelorarbeit - eine schriftliche mathematische Arbeit, die nach wissenschaftlichen Grundsätzen angefertigt wird - erstellt und öffentlich verteidigt. Das Thema soll ausführlich und verständlich unter Verwendung eines wissenschaftlichen Satzsystems wie LaTeX in der Regel in Deutsch oder Englisch dargestellt werden.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel ist die Fähigkeit, innerhalb einer vorgegebenen Frist ein eingegrenztes fachspezifisches bzw. fachübergreifendes Problem selbständig mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten, Problemstellung und Arbeitsergebnisse schriftlich darzustellen, öffentlich zu präsentieren und zu verteidigen.</p>
Lehrformen	---
Voraussetzungen für die Teilnahme	Die Bachelorarbeit kann prinzipiell an jeder Professur geschrieben werden. Die Thematik muss entsprechend abgestimmt werden.
Verwendbarkeit des Moduls	für den Bachelorstudiengang Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen: <ul style="list-style-type: none"> - Bachelorarbeit (Umfang ca. 30 Seiten, darf auch in Englisch geschrieben werden, Bearbeitungszeit höchstens 18 Wochen bei gleichzeitig fortlaufenden Lehrveranstaltungen) - 40-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium, 20-minütiger Vortrag und 20 Minuten Diskussion)
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt. <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bachelorarbeit, Gewichtung 2 - mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 1 (Bestehen erforderlich)
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfach Elektrotechnik

Modulnummer	E01
Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik I und II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Berechnung linearer Netzwerke (Knotenpotenzial und Maschenstromverfahren) - Elektrostatische Felder, stationäre elektrische Strömungsfelder Magnetostatik (Feldlinienbilder, Bewegung von Ladungen, Gauß'scher Satz Kapazität, Verhalten der Feldgrößen an Grenzflächen, Energie und Kräfte) - Zeitlich veränderliche Magnetfelder (Induktionsgesetz, Induktivitäten Gegeninduktivitäten, Energie im Magnetfeld, Hysterese, Kräfte) - Ausgleichs- bzw. Einschwingvorgänge - Wechselströme (komplexe Rechnung, Zeiger, Ortskurven, Filter, Leistung) - Transformator (Aufbau, Wirkungsweise, Ersatzschaltbilder) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung von grundlegenden Methoden der Elektrotechnik - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Elektrotechnik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen der Elektrotechnik I (3 LVS) - Ü: Grundlagen der Elektrotechnik I (2 LVS) - V: Grundlagen der Elektrotechnik II (3 LVS) - Ü: Grundlagen der Elektrotechnik II (2 LVS) - P: Grundlagen der Elektrotechnik II (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	in allen Diplomstudiengängen der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: -erfolgreich testiertes Praktikum</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 90 Minuten am Ende des 2. Semesters. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 12 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 360 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Basismodul - Nebenfach Elektrotechnik

Modulnummer	E02
Modulname	Systemtheorie I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Systembetrachtung - Signalmodelle (deterministische und nichtdeterministische) - Binäre Systemmodelle/Schaltsysteme (kombinatorische Systeme und Folgeschaltungen) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Elektrotechnik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Systemtheorie I (2 LVS) - Ü: Systemtheorie I (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 90 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfach Elektrotechnik

Modulnummer	E03
Modulname	Systemtheorie II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Analyse linearer, kontinuierlicher Übertragungsglieder - Systembeschreibung linearer kontinuierlicher Übertragungsglieder im Zeitbereich und in Bildbereichen - Kontinuierliche Regelkreise - Moderne Verfahren der Systemanalyse <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Elektrotechnik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Systemtheorie II (2 LVS) - Ü: Systemtheorie II (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul E02
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 90 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Elektrotechnik

Modulnummer	E04
Modulname	Grundlagen der Elektrotechnik III
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mehrpoltheorie, Vierpole, Mehrphasensysteme - Netzwerke (Netzwerkanalyse, Netzwerksynthese) - Transformationen (Fourierreihe, Fourierintegral, Fourier- und Laplacetransformation) im Zusammenhang mit Netzwerken <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung von grundlegenden Methoden der Elektrotechnik - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Elektrotechnik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen der Elektrotechnik III (2 LVS) - Ü: Grundlagen der Elektrotechnik III (1 LVS) - P: Grundlagen der Elektrotechnik III (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul E01
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul E01 • und folgende Prüfungsvorleistung: erfolgreich testiertes Praktikum
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 180 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Elektrotechnik

Modulnummer	E05
Modulname	Regelungstechnik/Systemtheorie
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Elektrotechnik und Informationstechnik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Modellbildung, Steuerung, Regelung, Automatisierung - Analyse linearer, kontinuierlicher Übertragungsglieder - Systembeschreibung linearer kontinuierlicher Übertragungsglieder im Zeitbereich und in Bildbereichen - Kontinuierliche Regelkreise (Führungs- und Störverhalten, Stabilität, Entwurfsprinzip) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Elektrotechnik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Regelungstechnik/Systemtheorie (2 LVS) - Ü: Regelungstechnik/Systemtheorie (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Module E01, E02, E03
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Elektrotechnik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module E02, E03.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 120 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfächer Elektrotechnik/Maschinenbau/Physik/Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	I01
Modulname	Informatik I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in Aufbau und Wirkungsweise von Digitalrechnern - Einführung in eine konkrete höhere Programmiersprache - Umsetzung numerischer Algorithmen, Rekursion - Sortier- und Suchalgorithmen, Komplexität von Algorithmen - Einführung in die Technologie der Softwareentwicklung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb grundlegender Kenntnisse und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung von Aufgaben in der Technik, die mit Methoden der Informatik effektiv lösbar sind - die Fähigkeit, einfache Algorithmen zu entwerfen und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Informatik I (2 LVS) - Ü: Informatik I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfächern Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Wirtschaftswissenschaften für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von 1 bis 3 syntaktisch und semantisch korrekten Programmen im Umfang von 15 bis 30 AS.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 90 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfächer Elektrotechnik/Maschinenbau/Physik/Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	I02
Modulname	Informatik II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dynamische Datenstrukturen und darauf basierende Algorithmen (lineare Listen, Ringlisten, Bäume) - Einführung in die Objektorientierte Programmierung - Komplexe Suchalgorithmen, Hash-Verfahren - Mensch-Maschine-Schnittstellen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb von fundierten Kenntnissen und Fähigkeiten zu den genannten inhaltlichen Schwerpunkten als tragfähige Basis für die Formulierung und Lösung von Aufgaben in der Technik, die mit Methoden der Informatik effektiv lösbar sind - die Fähigkeit, einfache Algorithmen zu entwerfen und in einer modernen Programmiersprache umzusetzen
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Informatik II (2 LVS) - Ü: Informatik II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul I01
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfächern Elektrotechnik, Maschinenbau, Physik, Wirtschaftswissenschaften, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erstellen von 1 bis 3 syntaktisch und semantisch korrekten Programmen im Umfang von 15 bis 30 AS.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer Klausur mit einer Zeitdauer von 90 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul – Nebenfach Informatik

Modulnummer	I03
Modulname	Algorithmen und Datenstrukturen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p><u>Algorithmen und Programmierung:</u> Begriff des Algorithmus; Spezifikation, Pseudocode und Korrektheit; Struktureller Entwurf; Daten und Rekursion; Formale Sprachen, Grammatiken und Syntaxdiagramme; Komplexität; imperative Programmierung; objektorientierte Programmierung</p> <p><u>Datenstrukturen:</u> abstrakte Datentypen; Listen; Bäume; Stacks; Queues; Graphen; Speicherkonzepte; Sortierverfahren; Suchverfahren; Hashing; geometrische Algorithmen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Erwerb der grundlegenden Befähigung zum Umgang mit Datentypen und -strukturen (Listen, Stapel, Schlange, Bäume und Graphen) und Algorithmen (z. B.: Iteration, Selektion, Rekursion) sowie der Prinzipien modularer und objektorientierter Programmierung</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Algorithmen und Programmierung (4 LVS) - Ü: Algorithmen und Programmierung (2 LVS) - V: Datenstrukturen (4 LVS) - Ü: Datenstrukturen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Erfahrungen mit einfachen Programmiersprachen sind von Vorteil.
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zu Algorithmen und Programmierung • Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Datenstrukturen. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 75 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 120-minütigen Klausur zu Datenstrukturen. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 16 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Basismodul - Nebenfach Informatik

Modulnummer	I04
Modulname	Grundlagen der Technischen Informatik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Halbleiterbauelemente; Modellierungs- und Spezifikationstechniken für digitale Funktionen; Entwurfstechniken für digitale Schaltungen; Steuerwerks- und Datenpfadentwurf</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegendes Verständnis technischer Bausteine und ihrer Schaltungen - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS) - Ü: Grundlagen der Technischen Informatik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Grundlagen der Technischen Informatik. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfach Informatik

Modulnummer	I05
Modulname	Rechnernetze
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Der Einsatz moderner Informationstechnologie und global vernetzter Rechnersysteme hat sich in ungeahnter Weise auf nahezu alle Bereiche des alltäglichen Lebens ausgeweitet. Das Modul vermittelt die zugrunde liegenden Konzepte und Prinzipien der Telematik sowie die Grundlagen für den Aufbau von Rechnernetzen.</p> <p>Es werden folgende Themen behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Modelle für Kommunikation, Dienste und Protokolle - ISO/OSI-Referenzmodell und Internet-Modell - Technologien zum Netzzugang - Vermittlung und Transport von Daten - Internet-Protokolle (Internet Protocol Stack), z.B. TCP, UDP, IP - Kopplung von Rechnernetzen, z.B. Router, Gateway - Sicherheitsaspekte - Verteilte Systeme und Anwendungen, z.B. FTP, Mail, Web <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Ausprägung eines fundierten Verständnisses telematischer Methoden, Modelle, Prinzipien und Werkzeuge sowie Kenntnisse wesentlicher Netztechnologien und ihrer Funktionsprinzipien - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Rechnernetze (2 LVS) - Ü: Rechnernetze (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Rechnernetze. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I06
Modulname	Theoretische Informatik I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Graphalgorithmen; Random access Maschine; Laufzeitermittlung; Breiten- und Tiefensuche; Optimierung; Kürzeste Wege; Divide-and-conquer; Exponentielle Probleme; Erfüllbarkeit</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegendes Verstehen der Problematik der Effizienz und Korrektheit von Algorithmen und darauf basierender Programme sowie ihrer Bedeutung in der Praxis - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Theoretische Informatik I (4 LVS) - Ü: Theoretische Informatik I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04 • sowie folgende Prüfungsvorleistung: <p>Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zu Theoretische Informatik. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Theoretische Informatik I. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 7 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 210 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I07
Modulname	Theoretische Informatik II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Automaten - Grammatiken, Chomsky Hierarchie - Turing Maschinen - Nicht-Entscheidbarkeit - NP-Vollständigkeit <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Kompetenz zu erkennen, welche Probleme überhaupt algorithmisch behandelbar sind, welche Probleme sich prinzipiell nicht durch Computer behandeln lassen und welche Probleme effizient behandelt werden können - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Theoretische Informatik II (4 LVS) - Ü: Theoretische Informatik II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Theoretische Informatik I (Modul I06)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Theoretische Informatik II. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 9 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 270 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I08
Modulname	Effiziente Algorithmen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in randomisierte Algorithmen - Analyse der mittleren Laufzeit von Algorithmen - Komplexe Datenstrukturen und ihre Analyse <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Die Methodik des effizienten Algorithmierens - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Effiziente Algorithmen (2 LVS) - Ü: Effiziente Algorithmen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Effiziente Algorithmen. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I09
Modulname	Datenbanken
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Datenmodelle; Operationen; SQL; Datenmodellierung; Physische Datenorganisation; Datenverwaltung; Transaktionsmanagement</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse wesentlicher Architektur- und Funktionsprinzipien von Datenbanksystemen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Datenbanken (2 LVS) - Ü: Datenbanken (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 75 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Datenbanken. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I10
Modulname	Betriebssysteme
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Klassifikation von Betriebssystemen; Architekturprinzipien; Hierarchisches Schichtenmodell; Ressourcen; Aktivitätsformen; Threads; Steuerung kritischer Abschnitte; Prozesskommunikation; Deadlock; Datenübertragung; Speicherverwaltung; Massenspeicher; Administration; Sicherheit</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse wesentlicher Architektur- und Funktionsprinzipien von Betriebssystemen und Datenbanksystemen - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Betriebssysteme (2 LVS) - Ü: Betriebssysteme (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Betriebssysteme. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I11
Modulname	Höhere Programmiersprachen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Konzepte und Realisierung höherer Programmiersprachen; Syntaxbeschreibungen; Implementierungsaspekte; imperative, objektorientierte, funktionale und parallele Programmierkonzepte</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb theoretischer und praktischer Kenntnisse über Konzepte und Realisierung höherer Programmiersprachen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Höhere Programmiersprachen (2 LVS) - Ü: Höhere Programmiersprachen (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Höhere Programmiersprachen. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I12
Modulname	Hardware-Software Codesign
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Überblick und Vergleich von Architekturen und Komponenten in Hardware-Software-Systemen - Aufbau eines Compilers und Codeoptimierungsverfahren für Hardware und Software - Hardware-Software-Partitionierung (Partitionierung komplexer Systeme, Schätzungsverfahren, Performanzanalyse, Codegenerierung) - Interfacesynthese (Kommunikationsarten, Synchronisation, Synthese), Verifikation und Cosimulation, Übungen, Demonstrationen mit rechnergestützten Entwurfswerkzeugen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegendes Verständnis zum Hardware-Software Codesign - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Hardware-Software Codesign I (2 LVS) - Ü: Hardware-Software Codesign I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modul I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Hardware-Software Codesign I. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I13
Modulname	Entwurf verteilter Systeme
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u> Das Modul führt in das "Phänomen Web" und in die Entwicklung verteilter Anwendungen und Systeme ein. Der Schwerpunkt fokussiert hierbei den Entwicklungsprozess und die Evolution, d.h. die kontinuierliche Weiterentwicklung der zugrunde liegenden Anforderungen, Architekturen und Technologien. Es werden Ansätze zur systematischen Produktion verteilter Systeme vermittelt und zentrale Aspekte im Entwurf moderner Lösungsansätze vertieft. Folgende Themen werden behandelt:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Web Engineering - Das Web und die Auswirkungen auf verteilte Systeme - Projektmanagement und Teams im Zeichen verteilter Systeme - Vorgehensmodelle zur Realisierung verteilter Lösungen - Anforderungsanalyse und -management - Planung hinsichtlich Content, Benutzerschnittstellen und Anwendungslogik - Ansätze zur Anwendungslogik, z.B. Messaging, RPC, CBSD, Service Orientierte Architekturen (SOA), Software as a Service (SaaS), Mashups und Föderation - Content-Aspekte, z.B. XML-Anwendungen, Semantik Web, Syndication, Data-Driven Design - Benutzerschnittstellen-Aspekte, z.B. Audience-Driven Design, CI/Brand-Aspekte, Barrierefreiheit/WAI, Navigationsmuster, User Interface as an Experience (UIX) - Aspekte der Anwendungslogik, z.B. Web Service Design, Föderationsdesign, Endpunkt und Wire-Design - Test und Deployment - Promotion, Maintenance und Evolution <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vertiefte Kenntnis von Methoden, Modellen, Prinzipien und Werkzeugen im Bereich Web Engineering - Fähigkeit zu Entwurf, Realisierung und Betrieb anspruchsvoller verteilter Anwendungen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Entwurf verteilter Systeme (2 LVS) - Ü: Entwurf verteilter Systeme (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Entwurf verteilter Systeme. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I14
Modulname	Computergraphik I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Einführung in das Gebiet der Computergraphik unter Bearbeitung folgender Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Aufbau grafischer Systeme - Farbmodelle - Windowing und Clipping - Rasteralgorithmen - Betrachtungstransformationen - Hidden surface Algorithmen - Beleuchtungsmodelle - Schattierungsverfahren <p>Zur Bearbeitung von Übungsaufgaben stehen Softwarebausteine zur Verfügung, mit denen praktische Arbeiten zur Vertiefung des Vorlesungsstoffes durchgeführt werden. Es wird der Graphikstandard OpenGL eingesetzt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Der Studierende soll einen breiten Einblick in die Techniken der Computergraphik erhalten. Durch die unterstützenden praktischen Aufgaben ist der Studierende in der Lage, behandelte theoretische Konzepte direkt umzusetzen. Zusätzlich erwirbt er die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Computergraphik I (2 LVS) - Ü: Computergraphik I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I15
Modulname	Geometrische Modellierung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>In diesem Modul werden Techniken und Algorithmen zur Erzeugung und Manipulation so genannter Freiformgeometrien behandelt, die bei der geometrischen Modellierung komplexer Oberflächen zum Einsatz kommen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Konkretes mathematisches und algorithmisches Wissen zur Erzeugung und Manipulation von Freiformgeometrien - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Geometrische Modellierung (2 LVS) - Ü: Geometrische Modellierung (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Geometrische Modellierung. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I16
Modulname	Diskrete Simulation
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Das Modul vermittelt Grundlagen der Modellierung. Neben Beispielen aus verschiedenen technischen und ökonomischen Bereichen werden spezielle Anwendungen innerhalb der Informatik betrachtet. Zur Ausgabe und Bewertung von Lösungsvorschlägen ist ausgehend vom Realmodell und dem Untersuchungsziel ein mathematisches Modell zu konstruieren und zu analysieren. Die erzielten Analyseergebnisse sind zu interpretieren. Detailliert werden MARKOVsche Ketten, allgemeine Bedienmodelle, Bediennetze sowie Modelle für Rechnersysteme behandelt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Der Studierende soll befähigt werden, Fragestellungen bezüglich der Arbeitsweise von stochastischen Systemen erkennen und formulieren zu können.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS) - Ü: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Grundlagen Modellierung und Simulation. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I17
Modulname	Compilerbau
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Die Vorlesung stellt Konzepte und Techniken des Compilerbaus vor, die für die Entwicklung eines Compilers notwendig sind. Dabei werden alle konzeptionellen Phasen eines Compilers von der lexikalischen Analyse bis hin zur Codegenerierung angesprochen. Ziel des Moduls ist allgemein das Erlernen der Techniken zur effizienten automatisierten Analyse und Bearbeitung hierarchisch strukturierter Dokumente.</p> <p>In den Übungen werden die Inhalte der Vorlesung praktisch angewendet.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kenntnisse der Konzepte und Phasen des Compilerbaus sowie die Fähigkeit, grundlegende Techniken des Compilerbaus praktisch anzuwenden und auf andere Bereiche zu übertragen - Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Compilerbau (2 LVS) - Ü: Compilerbau (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind: <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Compilerbau. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Informatik

Modulnummer	I18
Modulname	Softwareentwicklung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Informatik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p><u>Softwaretechnologie:</u> Prinzipien des Software Engineering; Entwicklungsprozesse; Prozessanalyse und -modellierung; objektorientierte Analyse; UML; Entwurf</p> <p><u>Softwareentwurf:</u> Planung eines Softwareentwicklungsprojektes sowie Analyse, Modellierung, Implementierung und Test eines Softwaresystems im Team</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erwerb theoretischer und praktischer Kenntnisse in Analyse, Modellierung, Implementierung und Testen von Softwaresystemen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Praktikum (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Softwaretechnologie (2 LVS) - P: Softwareentwurf (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	<p>Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03)</p> <p>Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)</p> <p>Höhere Programmiersprachen (Modul I11)</p>
Verwendbarkeit des Moduls	<p>für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik,</p> <p>für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Informatik und</p> <p>für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Module I03 und I04.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Softwaretechnologie • erfolgreich testiertes Praktikum zu Softwareentwurf <p>Die Studienleistungen werden angerechnet, wenn die Noten der Studienleistungen mindestens ausreichend sind.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur, Gewichtung 2 • Praktikum, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M01
Modulname	Differentialgeometrie
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kurven in Parameterdarstellung - Krümmung - begleitendes Dreibein - Flächen in Parameterdarstellung - metrische Fundamentalgrößen - Krümmungen (v. a. Gaußsche und mittlere) - Sätze von Gauß–Bonet - innere Geometrie von Flächen - geodätische Linien - Tensordefinition und –rechnung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Moduls ist die Einführung in die Theorie von Kurven und Flächen im Raum sowie in die Grundlagen der Tensorrechnung, etwa bei einer Parametrisierung des 3–dimensionalen Raumes in krummlinigen Koordinaten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Differentialgeometrie (4 LVS) - Ü: Differentialgeometrie (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Vektoranalysis (Module B04, B05)
Verwendbarkeit des Moduls	für Diplomstudiengänge der Fakultäten für Mathematik sowie Maschinenbau und Informatik mit mathematischer Ausprägung, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M04
Modulname	Einführung in die Diskrete Mathematik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Aus zentralen Bereichen der Diskreten Mathematik, wie etwa Kombinatorik, Graphen-, Matroid- und Komplexitätstheorie werden grundlegende Begriffe, Sätze, Beweistechniken und Algorithmen dargestellt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Das Modul stellt wesentliche Hilfsmittel zur Formulierung und Lösung kombinatorischer Zähl- und Optimierungsprobleme bereit und vermittelt grundlegende Fähigkeiten im algorithmischen Denken, wie etwa das korrekte Abschätzen der Laufzeit von Algorithmen und das Einschätzen der Komplexität von Optimierungsaufgaben.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Einführung in die Diskrete Mathematik (4 LVS) - Ü: Einführung in die Diskrete Mathematik (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (Modul B04)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultäten Mathematik und Informatik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik und Optimierung/Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens jedes zweite Jahr im Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M07
Modulname	Hilbertraummethode
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Hilberträume und ihre Geometrie - Lineare Operatoren - Grundzüge der Spektraltheorie <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>In diesem Modul werden die Grundlagen der Hilbertraumtheorie entwickelt und mit Anwendungen illustriert. Analogien und Unterschiede zur endlichdimensionalen Analysis sind im Hinblick auf die Anwendung der Hilbertraumtheorie besonders wichtig.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Hilbertraummethode (4 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Maßtheorie (Module B04, B07)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, vor allem mit den Vertiefungsrichtungen Analysis/Mathematische Physik und Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M10
Modulname	Kryptologie/Datensicherheit
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Begriff der Sicherheit von Information - Klassische Verschlüsselungsverfahren (Caesar-, Vigenere-, Hill-Chiffre u.a.) - Prinzipielle Verschlüsselungsmethoden (Substitutionschiffren, Transpositionschiffren) - Angriffsarten, Kryptoanalytische Methoden (Verteilungen, Kassiski-Methode, u.a.) - Moderne symmetrische Verschlüsselungsverfahren, Public Key Kryptosysteme, Digitale Unterschriften und Angriffe <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses angewandten Moduls ist die Einführung in kryptographische und kryptoanalytische Methoden (sowohl klassische als auch moderne). Insbesondere werden Verschlüsselungsverfahren sowie Methoden zum Brechen der Verschlüsselung behandelt. Aus diesem Wissen ergibt sich die Kompetenz, für spezielle Anwendungsgebiete jeweils geeignete Verschlüsselungsverfahren und Authentifikationsprotokolle einzusetzen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Kryptologie/Datensicherheit (2 LVS) - Ü: Kryptologie/Datensicherheit (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Angewandte Mathematik, Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zu Kryptologie/Datensicherheit. <p>Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur über 90 Minuten.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M12
Modulname	Nichtlineare Optimierung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Freie Optimierung: Optimalitätsbedingungen, Konvergenzbegriffe, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Newton-Verfahren, Line-Search, Trust-Region, etc. - Optimierung mit Nebenbedingungen: Optimalitätsbedingungen, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Straf- und Barriere-Verfahren, SQP-Verfahren etc. <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Aufbauend auf dem Modul Grundlagen der Optimierung werden Theorie und numerische Verfahren der glatten nichtlinearen Optimierung mit und ohne Nebenbedingungen eingeführt. Das Modul soll dazu befähigen, für konkret gegebene Optimierungsprobleme geeignete Verfahren zu bestimmen bzw. selbst zu erstellen und diese hinsichtlich Konvergenz, Effizienz und Lösungseigenschaften kompetent zu bewerten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Nichtlineare Optimierung (3 LVS) - Ü: Nichtlineare Optimierung (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Optimierung (Modul B08)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Numerische Mathematik/Technomathematik, Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M13
Modulname	Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Anfangswertaufgaben: Stabilitätsbegriffe, Einschrittverfahren (insbesondere implizite und linear-implizite Runge-Kutta-Methoden, Schrittweitensteuerung), Extrapolationsmethoden, Mehrschrittverfahren - Randwertaufgaben: Schießverfahren, Differenzenverfahren, Kollokationsmethoden <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel ist die Vertiefung der Methoden für die numerische Lösung von Anfangswertaufgaben und die Erlernung der grundlegenden Methoden für Randwertaufgaben, jeweils für gewöhnliche Differentialgleichungen. Dabei werden neben der Herleitung von Algorithmen insbesondere die Konsistenz, Konvergenz und Stabilität der Verfahren untersucht, um zu einer anwendungsorientierten Bewertung der unterschiedlichen Ansätze zu befähigen. Daneben wird die Umsetzung der erlernten Algorithmen in Computerprogramme erlernt.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (3 LVS) - Ü: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Numerische Mathematik (B03, B04, B09)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik oder Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M14
Modulname	Numerik partieller Differentialgleichungen
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Rand- und Anfangswertaufgaben bei partiellen Differentialgleichungen - Finite-Differenzen-Methode bzw. Finite- Volumen Methode - Projektionsverfahren (u.a. Ritz- und Galerkin-Verfahren) - Methode der finiten Elemente - Approximations-, Stabilitäts- und Konvergenzaussagen - Fehlerabschätzungen - Anwendung auf Rand- und Anfangswertaufgaben - Algorithmen und Realisierung von Diskretisierungsmethoden <p><u>Qualifikationsziele:</u> Ziel des Moduls ist die Einführung in das Gebiet der numerischen Methoden für Partielle Differentialgleichungen, wobei gleichzeitig auch ein Überblick vermittelt wird. Dabei wird eine Reihe von Grundbegriffen vermittelt, die dem Konzept der Finitisierung zugrunde liegen. Die Studenten erwerben neben diesem Wissen die Kompetenz, grundlegende Typen skalarer Partieller Differentialgleichungen mittels Finitisierungsverfahren konstruktiv diskretisieren zu können, auch den Fehler der Methoden und die Eigenschaften der Diskretisierungsschemata beurteilen zu können. Durch die vermittelten Grundlagen werden sowohl fachliche Voraussetzungen für weiterführende Module als auch die Fähigkeit unterstützt, allgemeinere Aufgabenstellungen mittels geeigneter Fachliteratur zu erschließen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Numerik partieller Differentialgleichungen (4 LVS) - Ü: Numerik partieller Differentialgleichungen (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Numerische Mathematik (Modul B09)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik oder Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M15
Modulname	Numerische Lineare Algebra
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Spezielle Matrizen - Verallgemeinertes Eigenwertproblem - Theorie der Iterationsverfahren für Gleichungssysteme, - Krylov-Unterraumverfahren - Vorkonditionierer <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Spezielle Kenntnisse zu modernen Verfahren zur Lösung von großdimensionierten Gleichungssystemen</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Numerische Lineare Algebra (4 LVS) - Ü: Numerische Lineare Algebra (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Numerik (Module B04, B09)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit Vertiefungsrichtung Angewandte Mathematik oder Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens jedes zweite Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M16
Modulname	Portfoliooptimierung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Markowitz Portfoliooptimierungs-Modell, effiziente Portfolios - Risikopräferenzfunktionen und Indifferenzkurven - Portfolios aus zwei bzw. drei und allgemein n Wertpapieren - Vektoroptimierungsprobleme und deren verschiedene Lösungsbegriffe - Portfolios mit risikobehafteten und risikolosen Wertpapieren - Kapitalmarktlinie und Marktportfolio, Geometrie von Ertrag und Risiko - kritische Linie und effiziente Portfolios - Skalarisierung in der Vektor- und Portfoliooptimierung - Dualität in der Portfoliooptimierung - Optimalitätsbedingungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Es werden in diesem Modul verschiedene mathematische Modelle der Portfoliooptimierung von risikobehafteten Wertpapieren (insbesondere Aktien) behandelt. Den Studenten soll insbesondere das Wechselspiel von Ertrag bzw. Rendite und Risiko bewusst werden und wie es durch Diversifizierung gelingt, Portfolios mit geringerem Risiko als das der beteiligten Einzelwertpapiere zu konstruieren. Insbesondere werden die Bedeutung der sogenannten effizienten Portfolios und die Einordnung des Portfoliooptimierungsproblems in den Kontext der Mehrziel- bzw. Vektoroptimierung herausgearbeitet. Verschiedene Techniken der Ermittlung effizienter Portfolios werden den Studierenden vermittelt. Außerdem sollen die Studenten verstehen, wie durch Hinzunahme von risikolosen Wertpapieren (z. B. Anleihen) die Aussagen der Portfoliomodelle beeinflusst und modifiziert werden.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Portfoliooptimierung (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Grundlagen der Optimierung, Stochastik (Module B03, B08, B10)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Angewandte Mathematik, Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M17
Modulname	Stochastische Simulation
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Erzeugung von gleichverteilten Pseudozufallszahlen - Transformation von Zufallszahlen - Monte-Carlo-Methoden - elementare Einführung in stochastische Prozesse - Simulation und Statistik stochastischer Prozesse - Anwendungen in verschiedenen Gebieten <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Vorlesung legt die Grundlagen für die Bearbeitung verschiedenster stochastischer Problemstellungen am Computer. Komplexe Aufgabenstellungen in vielen mathematischen, wirtschafts- und ingenieurwissenschaftlichen Anwendungen sind oftmals nur durch Monte-Carlo-Methoden zu bearbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Stochastische Simulation (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Stochastik (Modul B10)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Angewandte Mathematik, Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M18
Modulname	Stochastische Finanzmärkte
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Finanzmarktmodelle (grundlegende Begriffe) - Finanzmarktmodelle in diskreter Zeit (Modellbildung, Arbitrage, arbitragefreie Märkte, Optionspreisbewertung) - Finanzmarktmodelle in stetiger Zeit (Modellbildung, Brownsche Bewegung, Grundideen von stochastischer Integration und Itô-Kalkül, Maßwechsel, Martingaldarstellungssatz, Optionspreisbewertung im Black-Scholes-Modell) <p><u>Qualifikationsziele:</u> Das Modul bietet eine Einführung in das Gebiet der Modellierung und Analyse von stochastischen Finanzmärkten. Das Hauptaugenmerk liegt dabei bewusst auf den wichtigsten Modellen. Diese in der Praxis gebräuchlichen Modelle werden vorgestellt und systematisch behandelt. Die Studenten erwerben die Kompetenz, die mathematischen Hintergründe dieser Ansätze zu verstehen, was unumgänglicher Ausgangspunkt für die Arbeit als Mathematiker in finanzmathematischen Gebieten ist. Das Modul eignet sich gut als Basis für weitergehende finanzmathematische Module oder zum weiterführenden selbständigen Literaturstudium.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Stochastische Finanzmärkte (4 LVS) - Ü: Stochastische Finanzmärkte (2 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Maßtheorie, Stochastik (Module B07, B10)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Angewandte Mathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M19
Modulname	Algebraische Topologie
Modulverantwortlich	Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegende topologische Invarianten - Grundlagen der Graphentheorie - wichtige Kurvensätze - Flächenklassifikation - Fixpunktsätze und Speoner'sches Lemma - Knotentheorie - Homotopietheorie - Homologietheorie - Faserbündel und Morse-Theorie - Ausblick in die mengentheoretische Topologie <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>In diesem Modul werden Grundlagen der algebraischen Topologie mit Blick auf wichtige Anwendungen in anderen mathematischen Teildisziplinen (Geometrie, Analysis, Optimierung, Graphentheorie etc.) erworben.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Algebraische Topologie (3 LVS) - Ü: Algebraische Topologie (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Algebra (Module B03, B06)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik , für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Diskrete Mathematik/Vertiefte Informatik, Reine Mathematik und Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird mindestens jedes zweite Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M20
Modulname	Versicherungsmathematik II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Schadenversicherungsmathematik – Risikotheorie: risikotheoretische Modelle, Prämienkalkulationsprinzipien, einfache Ruinmodelle</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Kalkulation, Planung und Regulierung von Versicherungen, insbesondere im Sachversicherungsbereich basieren wesentlich auf Resultaten der Risikotheorie. Zur Analyse der Schadensverteilungen und zur Bewertung von Risiken werden entsprechende stochastische Modelle herangezogen. Die Studierenden lernen diese Methoden kennen und werden in die Lage versetzt, mit ihnen zu arbeiten.</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung): - V: Versicherungsmathematik II (2 LVS) Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Analysis II, Stochastik (Module B03, B10)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit den Vertiefungsrichtungen Angewandte Mathematik und Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Mathematik

Modulnummer	M22
Modulname	Zeitreihenanalyse
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibung von Zeitreihen und das klassische Komponentenmodell - Anwendung von Zeitreihen in Wirtschaft und Technik - Trendbestimmung - Saisoneffekte - Stationarität - Korrelogramm - Periodogramm und Autokovarianzfunktion - Fouriertransformation von Zeitreihen - Zusammenhang zu stochastischen Prozessen - Schätz- und Vorhersagetechniken - Spektralanalyse - Glättungs- und Regularisierungszugänge bei Zeitreihen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses für wirtschaftsaffine Mathematikstudiengänge grundlegenden Moduls ist die Einführung in die analytische und stochastische Behandlung von Zeitreihen mit wirtschaftlichem und naturwissenschaftlich-technischem Hintergrund. Darstellungs- und Analysemethoden werden den Studenten vermittelt, wobei die Mathematik stochastischer Prozesse eine wichtige Rolle spielt. Es werden die theoretischen Voraussetzungen für die Nutzung von Zeitreihentechniken in Praktika (z. B. SPSS, Berufspraktika) geschaffen.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Zeitreihenanalyse (2 LVS) - Ü: Zeitreihenanalyse (1 LVS) <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik, für den Masterstudiengang Mathematik, insbesondere mit der Vertiefungsrichtung Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfach Maschinenbau

Modulnummer	MB01
Modulname	Technische Mechanik I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten und Apparaten gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische oder dynamische Kräfte belasteten Bauteile und Baugruppen. Hierbei ist gleichermaßen die Untersuchung der Beanspruchung und Verformung sowie des Bewegungsverhaltens (z.B. Schwingungen) von Interesse. Die Technische Mechanik I umfasst das Teilgebiet Statik.</p> <p><u>Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kraft, Moment, Gleichgewichtsbedingungen - Schwerpunkt - Fachwerke, mehrteilige Tragwerke - Schnittreaktionen - Raumstatik - Reibung - Prinzip der virtuellen Verrückungen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Während in der Vorlesung die erforderlichen theoretischen Grundlagen vermittelt werden, besteht das Ziel der Übungen in der Vertiefung dieses Wissens durch die Lösung konkreter Aufgaben. - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Technische Mechanik I (2 LVS) - Ü: Technische Mechanik I (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 150-minütigen Klausur. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfach Maschinenbau

Modulnummer	MB02
Modulname	Technische Physik
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u> Logisch zusammenhängende Darstellung der klassischen Physik und Einführung in die moderne Physik im Rahmen einer experimentellen Vorlesung zu den Gebieten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische Mechanik - Thermodynamik - Elektrizität / Magnetismus /Optik - Quantenkonzept - Atome / Moleküle / Festkörper <p>Dabei sollen ausgehend von der experimentellen Erfahrung das Wesen der Physik als mathematisierter Naturwissenschaft sowie ihre technische Relevanz verdeutlicht werden. Wichtige physikalische Phänomene und ihre qualitative und quantitative Beschreibung werden vorgestellt. Neben Schwerpunkten der klassischen Physik werden auch modernere Probleme in adäquater Weise behandelt. In vorlesungsbegleitenden Übungen werden das aktive Verständnis und die Anwendungsbereitschaft des vermittelten Wissens trainiert. In einem physikalischen Praktikum werden einfache experimentelle Fertigkeiten und Grundlagen der Laborarbeit erlernt.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Verständnis physikalischer Zusammenhänge und der naturwissenschaftlichen Methodik; Fähigkeit zur Lösung einfacher physikalischer Probleme; Vertrautheit mit einfachen experimentellen Techniken und den Prinzipien der Laborarbeit</p>
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum (§ 4 Studienordnung): <ul style="list-style-type: none"> - V: Physik (mit Experimenten) (3 LVS) - Ü: Physik (1 LVS) - P: Physikalisches Praktikum (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten. Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen: <ul style="list-style-type: none"> • Testat zur Übung Physik • Testat zum Physikalischen Praktikum
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Physik. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Basismodul - Nebenfach Maschinenbau

Modulnummer	MB03
Modulname	Technische Mechanik II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten und Apparaten gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische oder dynamische Kräfte belasteten Bauteile und Baugruppen. Hierbei ist gleichermaßen die Untersuchung der Beanspruchung und Verformung sowie des Bewegungsverhaltens (z.B. Schwingungen) von Interesse. Die Technische Mechanik II umfasst das Teilgebiet Festigkeitslehre.</p> <p><u>Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlagen der einachsigen Beanspruchung - Zug- und Druckstab - Grundlagen der mehrachsigen Beanspruchung - Biegung, Querkraftschub, Torsion - Festigkeitshypothesen - Druckknicken gerader Stäbe <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Während in der Vorlesung die erforderlichen theoretischen Grundlagen vermittelt werden, besteht das Ziel der Übungen in der Vertiefung dieses Wissens durch die Lösung konkreter Aufgaben. - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung): - V: Technische Mechanik II (2 LVS) - Ü: Technische Mechanik II (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik I (Modul MB01)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • anrechenbare Studienleistung in Form einer 210-minütigen Klausur. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Maschinenbau

Modulnummer	MB04
Modulname	Technische Mechanik III
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Die Technische Mechanik ist eine fundamentale Ingenieurdisziplin. Zur konstruktiven Entwicklung von Maschinen, Geräten und Apparaten gehört als unverzichtbarer Bestandteil die mechanische Analyse der durch statische oder dynamische Kräfte belasteten Bauteile und Baugruppen. Hierbei ist gleichermaßen die Untersuchung der Beanspruchung und Verformung sowie des Bewegungsverhaltens (z.B. Schwingungen) von Interesse. Die Technische Mechanik III umfasst die Teilgebiete Kinematik und Kinetik.</p> <p><u>Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Kinematik des starren Körpers - Impulssatz, Drehimpulssatz, Schlussfolgerungen - Prinzip der virtuellen Arbeit in der Kinetik - Lagrangesche Gleichungen zweiter Art - Schwingungen mechanischer Systeme <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Während in der Vorlesung die erforderlichen theoretischen Grundlagen vermittelt werden, besteht das Ziel der Übungen in der Vertiefung dieses Wissens durch die Lösung konkreter Aufgaben. - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Technische Mechanik III (2 LVS) - Ü: Technische Mechanik III (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik I und II (Module MB01, MB03)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 210-minütigen Klausur. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Maschinenbau

Modulnummer	MB05
Modulname	Höhere Technische Mechanik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>In diesem Modul werden als Ergänzung des Lehrgebietes Technische Mechanik die Grundlagen und Verfahren zur Lösung mehrdimensionaler Probleme der Festkörpermechanik behandelt.</p> <p><u>Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Einführung in die Tensorrechnung - Grundgleichungen der linearen Elastizitätstheorie unter Verwendung des Tensorkalküls - Feldprobleme der linearen Elastizitätstheorie (Verschiebungsformulierung, Spannungsformulierung, drehsymmetrische Beanspruchung von Rotationskörpern) - Allgemeine Lösungsmethoden (Prinzip der virtuellen Verschiebungen, RITZsches Verfahren, Grundlagen der Methode der finiten Elemente) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Während in der Vorlesung die erforderlichen theoretischen Grundlagen vermittelt werden, besteht das Ziel der Übungen in der Vertiefung dieses Wissens durch die Lösung konkreter Aufgaben. - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Höhere Technische Mechanik (2 LVS) - Ü: Höhere Technische Mechanik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Technische Mechanik I und II (Module BM01, BM03)
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Maschinenbau

Modulnummer	MB06
Modulname	Kontinuumsmechanik
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>In diesem Modul werden die Grundlagen zur Lösung physikalisch und geometrisch nichtlinearer Probleme der Mechanik behandelt. Damit bildet die Kontinuumsmechanik das Fundament für alle Gebiete der Festkörper- und Fluidmechanik.</p> <p><u>Schwerpunkte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschreibungsweisen - Kinematik (Deformationsgradient, Verzerrung, Verzerrungsgeschwindigkeit, Deformationsgeschwindigkeit) - Kinetik (Spannungstensoren) - Bilanzgleichungen, 2. Hauptsatz - Materialverhalten (Axiome der Materialtheorie, Elastizität, Viskosität, Plastizität) <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Während in der Vorlesung die erforderlichen theoretischen Grundlagen vermittelt werden, besteht das Ziel der Übungen in der Vertiefung dieses Wissens durch die Lösung konkreter Aufgaben. - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Kontinuumsmechanik (2 LVS) - Ü: Kontinuumsmechanik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Höhere Technische Mechanik (Modul MB05)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Numerische Mathematik/Technomathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer mündlichen Prüfung mit einer Prüfungsdauer von 30 Minuten. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Basismodul - Nebenfach Physik

Modulnummer	P01
Modulname	Physik für Mathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Klassische Mechanik - Thermodynamik - Elektrodynamik - Optik - Anfänge der Quantenphysik - Atom-, Molekül- und Kernphysik - Festkörperphysik <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Verständnis physikalischer Zusammenhänge und der physikalischen Modellbildung - Fähigkeit zur Lösung physikalischer Probleme - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Physik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: (8 LVS) - Ü: (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in §10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Vertiefungsmodul - Physik

Modulnummer	P02
Modulname	Theoretische Mechanik für Mathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der theoretischen Mechanik steht die Behandlung der Dynamik eines Massenpunktes, von Massenpunktsystemen und von starren Körpern unter dem Einfluss von Kräften. Dabei werden zum einen die Prinzipien der Mechanik vorgestellt, die dann zum anderen an speziellen Systemen erläutert werden. Zentrale Themen der theoretischen Mechanik sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kinematik der Punktmasse • Bezugssysteme • Bewegungsgleichungen • Bilanzgrößen • Potential und Kraft • Schwingungen; Bewegung im Zentralfeld • Starrer Körper • Mehrteilchensysteme (Zerfall und Stoß) • Variationsprinzipien • Lagrange-Formalismus / Hamilton-Formalismus <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung der Konzepte und Methoden der theoretischen Mechanik - Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Physik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Theoretische Mechanik (4 LVS) - Ü: Theoretische Mechanik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul P01
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Physik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Modul	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Physik

Modulnummer	P03
Modulname	Quantenmechanik für Mathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der theoretischen Quantenmechanik steht die grundlegende Denkweise der quantentheoretischen Beschreibung von Systemen. Dabei wird insbesondere auf den geänderten Zustandsbegriff gegenüber der klassischen Mechanik eingegangen.</p> <p>Zentrale Themen der theoretischen Quantenmechanik sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Welle-Teilchen-Dualismus • Schrödinger-Gleichung • hermitesche und unitäre Operatoren und physikalische Größen • einfache Modellsysteme (z. B. harmonischer Oszillator, Wasserstoffatom) • Darstellungen der Quantentheorie • Drehimpuls und Spin • Störungsrechnung • Näherungsmethoden • Streuprobleme • ununterscheidbare Teilchen <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung der Konzepte und Methoden der Quantenmechanik - Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Physik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Quantenmechanik (4 LVS) - Ü: Quantenmechanik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul P01
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Physik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Physik

Modulnummer	P04
Modulname	Elektrodynamik für Mathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der theoretischen Elektrodynamik stehen die Maxwell-Gleichungen und die Möglichkeiten ihrer Lösung; dabei wird auch eine allgemeine Einführung in die Theorie von Feldern gegeben.</p> <p>Zentrale Themen der theoretischen Elektrodynamik sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ladungs- und Stromdichte • Vektorfelder • Maxwell-Gleichungen • Felder spezieller Ladungs- und Stromverteilungen • Potentiale • Elektrische und magnetische Multipole • Felder in Materialien / Felder an Grenzflächen • Feldenergie und Bilanzgleichungen • Ausbreitung elektromagnetischer Wellen • Abstrahlung <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung der Konzepte und Methoden der Elektrodynamik - Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Physik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Elektrodynamik (4 LVS) - Ü: Elektrodynamik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul P01
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Physik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Physik

Modulnummer	P05
Modulname	Thermodynamik/Statistische Physik für Mathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der theoretischen Thermodynamik und der statistischen Physik steht die Beschreibung von Systemen mit vielen Freiheitsgraden. Im Bereich der Thermodynamik wird in die klassische Theorie der Wärmelehre eingeführt, während im Bereich der statistischen Physik die unterliegende mikroskopische Theorie vorgestellt wird. Zentrale Themen der theoretischen Thermodynamik und statistischen Physik sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • thermodynamische Zustandsgleichungen • Hauptsätze der Thermodynamik • thermodynamische Potentiale • statistische und thermodynamische Entropie • Gleichgewicht; statistische Gesamtheiten • Phasenraum und Liouvillescher Satz • statistischer Operator und von-Neumann-Gleichung • spezielle Systeme (Zwei-Niveau-System, harmonischer Oszillator, ideales Gas) • ideale Quantensysteme (Bosonen und Fermionen) • wechselwirkende Systeme; Nichtgleichgewichtsprozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung der Konzepte und Methoden der theoretischen Thermodynamik und der statistischen Physik - Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete speziell im Bereich der Physik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Thermodynamik/Statistische Physik (4 LVS) - Ü: Thermodynamik/Statistische Physik (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul P01
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Physik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Physik

Modulnummer	P06
Modulname	Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Mathematiker
Modulverantwortlich	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften steht die mathematische Beschreibung und die numerische Simulation der vielfältigen Zufallsprozesse, mit denen Phänomene in Natur und Technik modelliert werden können. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf der Behandlung von Markov-Prozessen. Zentrale Themen der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften sind unter anderem:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie • Momente, Kumulanten, charakteristische Funktion für multivariate Verteilungen • Erzeugung von Rauschprozessen • Markov-Prozesse und Chapman-Kolmogorov-Gleichung • Einfache Markov-Prozesse: Wiener-, Ornstein-Uhlenbeck-, Poisson-Prozess • Beschreibung von Diffusionsprozessen durch Langevin- und Fokker-Planck-Gleichung • Stochastische Optimierung • Beschreibung von Sprungprozessen durch die Mastergleichung • Monte-Carlo-Methoden • Raum-zeitliche Prozesse <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Beherrschung der Konzepte und Methoden der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften - Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete speziell im Bereich der Physik
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften (3 LVS) - Ü: Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften (3 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Modul P01
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Physik und für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Analysis/Mathematische Physik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Ergänzungsmodul

Modulnummer	Q01
Modulname	Betriebspraktikum
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Zur Einführung in die berufliche Praxis wird ein sechswöchiges Betriebspraktikum durchgeführt. Dieses ist vom Studenten selbst außerhalb der Vorlesungszeiten zu organisieren. Das Praktikum muss im Voraus vom Prüfungsausschuss genehmigt werden. Dazu ist eine kurze, von der Praktikums-ausgebenden Seite schriftlich bestätigte Tätigkeitsbeschreibung mit schriftlicher Unterstützungserklärung eines Betreuers aus den Reihen der Hochschullehrer der Fakultät für Mathematik einzureichen. Das Praktikum ist zu genehmigen, wenn ein hinreichender Bezug zu praktischen Tätigkeitsfeldern im Umfeld dieses Studiengangs erkennbar ist. Die Ableistung des Praktikums ist vom Betrieb schriftlich zu bestätigen, es ist ein kurzer Praktikumsbericht zu verfassen und in einer Präsentation vorzustellen.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Der Student soll die erworbenen Kenntnisse an praktischen Aufgabenstellungen anwenden und die Anwendbarkeit sowie auch die Grenzen der Mathematik erkennen und erleben. Ebenso werden organisatorische Fähigkeiten, Bewerbungserfahrung, Eingliederungsfähigkeit in neue Arbeitsumgebungen und die Darstellung der eigenen Arbeitsergebnisse geschult. Zusätzlich kann das Praktikum der weiteren Motivation im Studium dienen.</p>
Lehrformen	Lehrform des Moduls ist das Praktikum (6 Wochen).
Voraussetzungen für die Teilnahme	Keine
Verwendbarkeit des Moduls	für alle Bachelorstudiengänge der Fakultät für Mathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ableistung eines vom Prüfungsausschuss im Voraus genehmigten sechswöchigen Praktikums und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung gemäß § 9 der Prüfungsordnung in Form eines schriftlichen Praktikumsberichts von ca. 5 Seiten einschließlich einer 20-minütigen Präsentation. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf 6 Wochen.

Ergänzungsmodul

Modulnummer	Q02
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Zertifikatsstufe 2)
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <p>Grundlagen der Studien- und Fachkommunikation, selbständige Recherche, Lesen und sprachliche Auswertung fachspezifischer Texte sowie Anwendung in der fachlichen Diskussion, Textanalyse und Textproduktion (Bewerbungsdokumente, kleine Fachaufsätze)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Sicherheit in der Bewältigung typischer Situationen des Studien- und Berufsalltags, Darstellen von Sachverhalten und Führen von Diskussionen zur Thematik, Anhören von Fachvorträgen</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <p>Ü: Kurs 1 Study-related standard situations (4 LVS)</p> <p>Ü: Kurs 2 English for specific purposes (4 LVS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i.d.R. Abiturniveau, Einstufungstest
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leseprojekt in Kurs 2
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 20-minütige mündliche Prüfung zu Kurs 2 • 150-minütige Klausur zu den Kursen 1 und 2 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mündliche Prüfung zu Kurs 2, Gewichtung 2 • Klausur zu den Kursen 1 und 2, Gewichtung 3
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Ergänzungsmodul

Modulnummer	Q03
Modulname	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalte:</u></p> <p>Vertiefung des Fachwortschatzes in ausgewählten Teilgebieten, Leiten von Beratungen und Diskussionen, Halten von Vorträgen, Analyse und Vermittlung textsortenspezifischer Besonderheiten zum Schreiben akademischer Texte (wissenschaftliche Aufsätze, Zusammenfassungen, Projektbeschreibungen, Abstracts)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Sicherheit beim mündlichen und schriftlichen Informationsaustausch, Sicherheit bei Präsentationen unter Einhaltung formaler Kriterien, Erreichen einer stilistischen Variationsbreite im mündlichen und schriftlichen Ausdruck</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <p>Ü: Kurs 1 Advanced English for Specific Purposes (4 LVS)</p> <p>Ü: Kurs 2 Scientific writing and speaking (4 LVS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Zertifikatsstufe 2 oder gleichwertige Voraussetzung
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 120-minütige Klausur zum Kurs 1 • schriftliche Hausarbeit zu Kurs 2, Umfang 5 bis 8 Seiten <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zum Kurs 1, Gewichtung 1 • schriftliche Hausarbeit zu Kurs 2, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Ergänzungsmodul

Modulnummer	Q04
Modulname	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I
Modulverantwortlich	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
Inhalte und Qualifikationsziele	<p>Das Modul vermittelt eine zweite Fremdsprache auf der Grundlage des Angebots des Sprachenzentrums für die Zwecke des akademischen und beruflichen Alltags.</p> <p><u>Inhalte:</u></p> <p>Vermittlung grundlegender Sprachkenntnisse und -fertigkeiten, Übersicht über den wesentlichen Formenbestand der Zielsprache, Vermittlung landeskundlicher Grundkenntnisse, Gebrauch der wichtigsten Wörterbücher und Nachschlagewerke</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>sprachlich-kommunikatives Agieren in den grundlegenden Situationen des Studien- und Berufsalltags, Lesen und Hören einfacher authentischer Texte, Fähigkeit, sich zu grundlegenden Themen/Sachverhalten zu äußern und einfache Texte (Berichte, Briefe) zu schreiben</p>
Lehrformen	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ü: Kurs 1 (4 LVS) • Ü: Kurs 2 (4 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine sprachlichen Vorkenntnisse erforderlich
Verwendbarkeit des Moduls	---
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • schriftlicher Test in jedem der zwei Kurse
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 90-minütige Klausur zu Kurs 1 • 90-minütige Klausur zu Kurs 2 <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kurs 1, Gewichtung 1 • Klausur zu Kurs 2, Gewichtung 1
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Basismodul - Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W01
Modulname	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u> Das wirtschaftswissenschaftliche Grundlagenmodul vermittelt relevante wirtschaftswissenschaftliche Grundkenntnisse der Betriebswirtschaftslehre, Volkswirtschaftslehre und des Rechts im Überblick sowie vertiefendes Basiswissen in den Bereichen Kosten- und Erlösrechnung sowie Mikroökonomie.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - grundlegendes Verständnis und einführende Grundkenntnisse in der BWL, VWL sowie des Rechts - Kenntnisse und Fähigkeiten zur Betrachtung und Analyse wirtschaftlicher Sachverhalte innerhalb und zwischen Unternehmen - Kenntnisse der wichtigen Instrumente der Kosten- und Erlösrechnung - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (2 LVS) - Ü: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (1 LVS) - V: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (2 LVS) - Ü: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (1 LVS) - V: Einführung in das Recht (2 LVS) - Ü: Einführung in das Recht (1 LVS) - V: Kosten- und Erlösrechnung (2 LVS) - Ü: Kosten- und Erlösrechnung (1 LVS) - V: Mikroökonomie (4 LVS) - Ü: Mikroökonomie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	keine
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) zu Einführung in die Betriebswirtschaftslehre • Klausur (60 min) zu Einführung in die Volkswirtschaftslehre • Klausur (60 min) zu Einführung in das Recht
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur (60 min) zu Kosten- und Erlösrechnung • Klausur (90 min) zu Mikroökonomie <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 18 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p> <p>anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Klausur zu Kosten- und Erlösrechnung, Gewichtung 2 • Klausur zu Mikroökonomie, Gewichtung 3
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W02
Modulname	Buchführung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u> Grundlagen - Einführung in das betriebliche Rechnungswesen - System der doppelten Buchführung: gesetzliche Grundlagen, Grundsätze ordnungsgemäßer Buchführung - Erfassung des Vermögens und der Schulden(Inventur/Inventar, Bilanz) - Buchung von Geschäftsvorfällen auf Bestandskonten und auf Erfolgskonten - Kontenrahmen und Kontenplan Spezielle Buchungen - Erfassung der Umsatzsteuer, von Privatentnahmen und Privateinlagen - Buchungen im Personal-, Beschaffungs-, Finanz- und Sachanlagenbereich - Buchungen hinsichtlich verschiedener Steuerarten Buchungen zum Jahresabschluss - Differenzen zwischen Inventur- und Buchbeständen - Zeitliche Abgrenzung von Aufwendungen und Erträgen - Abschreibungen auf Forderungen - Hauptabschlussübersicht</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u> Die Studierenden erwerben Wissen über Grundlagen, Methoden und spezifische Techniken der Buchführung. Sie verstehen das System der doppelten Buchführung mit den Zusammenhängen zwischen Bestands-, Erfolgs- und Jahresabschlusskonten sowie Buchungen. Sie sind in der Lage, Geschäftsvorfälle in Buchungssätze zu transformieren sowie Konten zu führen und abzuschließen. Ebenso erwerben sie die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften.</p>
Lehrformen	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung): - V: Buchführung (2 LVS) - Ü: Buchführung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Buchführung. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W03
Modulname	Grundlagen der Finanzierung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Finanzierungsziele, Finanzierungsarten, Finanzierungsinstrumente <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständiges Berechnen von Finanzierungskosten - Beurteilung der Vorteilhaftigkeit verschiedener Finanzierungsmaßnahmen hinsichtlich mehrerer relevanter Kriterien - Kenntnisse der wichtigsten Finanzierungsinstrumente - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen der Finanzierung (2 LVS) - Ü: Grundlagen der Finanzierung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Grundlagen der Finanzierung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W04
Modulname	Jahresabschluss
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Grundlagen des Jahresabschlusses, Bilanzinhalt, Bilanzausweis und Bilanzbewertung; Weitere Bestandteile der Rechnungslegung (Gewinn- und Verlust-Rechnung, Anhang, Lagebericht, Kapitalflussrechnung); Sonderfragen einzelner Bilanzpositionen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>In dem Modul werden die ökonomischen Grundlagen der Rechnungslegung dargestellt. Ausgehend vom Zweck der Rechnungslegung werden die Rechtsgrundlagen und die konkrete Ausgestaltung der nationalen handelsrechtlichen sowie der internationalen Rechnungslegung (IFRS) behandelt. Dabei wird besonderer Wert auf die Orientierung an praktischen und aktuellen Problembereichen gelegt. Das Lernziel besteht darin, dass der Student Jahresabschlüsse eigenständig erstellen und interpretieren kann und ein Problembewusstsein über die im Jahresabschluss vermittelten Informationen und deren Aussagegehalt gewinnt. Zusätzlich erwirbt er die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <p>- V: Jahresabschluss (2 LVS)</p> <p>- Ü: Jahresabschluss (1 LVS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Jahresabschluss. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W05
Modulname	Investitionsrechnung
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Grundlagen Investitionen als Objekte der Unternehmensführung, Statische Verfahren zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung, Dynamische Verfahren zur Vorteilhaftigkeitsbeurteilung - bei vollkommenen Kapitalmarkt - bei unvollkommenen Kapitalmarkt, Weiterführende Modelle und Verfahren (z. B. Berücksichtigung von Unsicherheit)</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Studierenden erwerben Wissen über Grundlagen, Aufgaben und Verfahren der Investitionsrechnung. Sie sind in der Lage, Investitionsobjekte hinsichtlich ihrer Vorteilhaftigkeit zu beurteilen und verstehen die Vor- und Nachteile verschiedener Verfahren der Investitionsrechnung. Zusätzlich erwerben sie die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften.</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Investitionsrechnung (2 LVS) - Ü: Investitionsrechnung (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Investitionsrechnung. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W06
Modulname	Makroökonomie
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Elemente der Volkswirtschaftlichen Gesamtrechnung, grundlegende empirische Zusammenhänge, das neoklassische Modell, das Solow-Modell und Erweiterungen, neoklassische Arbeitsmarktanalyse, Geld und Inflation, das keynesianische Modell, Gesamtangebot und Phillips-Kurve, Theorie realer Konjunkturzyklen, Neue Klassik, Neuer Keynesianismus, Staatsverschuldung, Konsum- und Investitionsfunktion, Makroökonomik der offenen Volkswirtschaft</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Erweitertes Verständnis der relevanten makroökonomischen Theorien zur Analyse von Wachstum, konjunkturellen Schwankungen, Arbeitslosigkeit und Inflation auf grundlegendem Niveau; Erwerb von Methodenwissen bezüglich der Modellierung von makroökonomischen Phänomenen in lang- und kurzfristiger Betrachtung; Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Makroökonomie (4 LVS) - Ü: Makroökonomie (2 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Makroökonomie. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W07
Modulname	Finance I
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Institutionelle und methodische Aspekte im Finanz- und Bankenwesen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Die Kenntnisse aus dem Bereich Finance konzentrieren sich im Wesentlichen auf Grundlagen, rechtliche Rahmenbedingungen sowie Methoden und Möglichkeiten der Unternehmensfinanzierung.</p> <p>Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</p>
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <p>- V: Finance I (2 LVS)</p> <p>- Ü: Finance I (1 LVS)</p>
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik,</p> <p>für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik,</p> <p>für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften,</p> <p>für den Masterstudiengang Mathematik mit den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Finance I. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W08
Modulname	Finance II
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Institutionelle und methodische Aspekte im Finanz- und Bankwesen</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Selbständiges Bewerten von Futures, FRA's, Swaps u. a. Finanzinstrumente - Grundkenntnisse komplexer Finanzierungsinstrumente - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Finance II (2 LVS) - Ü: Finance II (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Finance II. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W09
Modulname	Grundlagen der Produktionswirtschaft
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Einführung in die Produktionswirtschaft und die Produktionsplanung und -steuerung mit ihren Teilproblemen der Material- und Auftragsdisposition und der Produktionssteuerung einschließlich der Vorstellung quantitativer Methoden zur Lösung typischer Planungsprobleme</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Grundlegendes Verständnis des Wertschöpfungsprozesses und seiner theoretischen Grundlagen sowie methodisches Wissen zur Lösung ausgewählter Probleme des praktischen Produktionsmanagements - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen der Produktionswirtschaft (2 LVS) - Ü: Grundlagen der Produktionswirtschaft (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Grundlagen der Produktionswirtschaft. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W10
Modulname	Grundlagen des Marketing
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Das Modul führt in das Marketing ein. Schwerpunkte sind die Grundbegriffe des Marketings, der Prozess des Marketingmanagements, Informationsbeschaffung im Marketing, Marketingstrategien und ein Überblick über die Instrumente Produkt, Preis, Kommunikation und Distribution sowie Marketingorganisation und Marketingcontrolling.</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vermittlung von grundlegenden Begriffen, Methoden, theoretischen Ansätzen und Zusammenhängen im Marketing - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: Grundlagen des Marketing (2 LVS) - Ü: Grundlagen des Marketing (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	<p>für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik</p>
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Grundlagen des Marketings. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W11
Modulname	BGB
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Vorlesung: Allgemeiner Teil BGB (Rechtsträger/ Rechtsgegenstände/ Rechtsgeschäftslehre); allgemeines Schuldrecht (das Schuldverhältnis/ Entstehung und Inhalt von Schuldverhältnissen/ Erfüllung und Erfüllungssurrogate/ Leistungsstörungen/ Beendigung des Schuldverhältnisses/ Beteiligung Dritter am Schuldverhältnis); besonderes Schuldrecht (Kaufvertrag/ Mietvertrag/ Darlehensvertrag/ Werkvertrag/ Dienstvertrag/ Auftrag und Geschäftsbesorgungsvertrag/ Bürgschaft/ unerlaubte Handlungen/ ungerechtfertigte Bereicherung/ Geschäftsführung ohne Auftrag); Sachenrecht (Besitz/ Eigentum/ rechtsgeschäftliche Übereignung an beweglichen Sachen/ Eigentumsvorbehalt und Sicherungsübereignung/ Verbindung/ Vermischung/ Verarbeitung/ Verpfändung/ rechtsgeschäftliche Übereignung an unbeweglichen Sachen/ Belastung von Grundstücken)</p> <p>Übung: Fallbearbeitung - Anspruchsmethode und Gutachtenstil</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Kenntnisse der Grundlagen des allgemeinen Zivilrechts und Verständnis für die rechtlichen Voraussetzungen und Auswirkungen wirtschaftlicher Betätigung - Übung: Fähigkeit, das materielle Privatrecht auf einen konkreten Lebenssachverhalt anzuwenden - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: BGB (4 LVS) - Ü: BGB (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu BGB. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

Modulnummer	W12
Modulname	HGB
Modulverantwortlich	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
Inhalte und Qualifikationsziele	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Vorlesung: Grundlagen des Handels- und Gesellschaftsrechts (Kaufmannsbegriff, materielles Firmenrecht und Handelsregister, handelsrechtliche Vollmachten, Hilfspersonen des Kaufmanns, allgemeine Vorschriften für Handelsgeschäfte, Handelskauf/ Gesellschaftsarten; Gründung, innere Organisation, Außenbeziehung und Beendigung von Gesellschaften); Übung: Fallbearbeitung - Anspruchsmethode und Gutachtenstil</p> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Vorlesung: Kenntnis der Grundlagen des Handels- und Gesellschaftsrechts. Verständnis für die besonderen rechtlichen Regelungen der am Handelsleben Beteiligten sowie für die Bündelung personeller und sachlicher Mittel in Gesellschaften - Übung: Fähigkeit, das Handels- und Gesellschaftsrecht auf einen konkreten Lebenssachverhalt anzuwenden - Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften
Lehrformen	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> - V: HGB (4 LVS) - Ü: HGB (1 LVS)
Voraussetzungen für die Teilnahme	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
Verwendbarkeit des Moduls	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit den Vertiefungsrichtungen Optimierung/Wirtschaftsmathematik und Stochastik/Finanzmathematik
Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
Modulprüfung	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu HGB. <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
Leistungspunkte und Noten	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
Häufigkeit des Angebots	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
Arbeitsaufwand	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
Dauer des Moduls	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

**Prüfungsordnung für den Studiengang Mathematik
mit dem Abschluss Bachelor of Science (B.Sc.)
an der Technischen Universität Chemnitz
Vom 17. August 2007**

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

Inhaltsübersicht

Teil 1: Allgemeine Bestimmungen

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

Teil 2: Fachspezifische Bestimmungen

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

Teil 3: Schlussbestimmungen

- § 28 Inkrafttreten und Veröffentlichung

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

Teil 1 Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Regelstudienzeit

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

§ 2 Prüfungsaufbau

Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen. Modulprüfungen bestehen in der Regel aus einer oder zwei Prüfungsleistungen. Modulprüfungen werden studienbegleitend abgenommen.

§ 3 Fristen

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

§ 4 Zulassungsverfahren, Bekanntgabe von Prüfungsterminen und Prüfungsergebnissen

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

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

(7) Die Bekanntgabe von Prüfungsterminen, Zulassungslisten und Prüfungsergebnissen erfolgt im Prüfungsamt.

§ 5

Arten der Prüfungsleistungen

(1) Prüfungsleistungen sind

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

zu erbringen.

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

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

§ 6

Mündliche Prüfungsleistungen

(1) Durch mündliche Prüfungsleistungen soll der Prüfling nachweisen, dass er die Zusammenhänge des Prüfungsgebietes erkennt und spezielle Fragestellungen in diese Zusammenhänge einzuordnen vermag. Ferner soll festgestellt werden, ob der Prüfling über ein dem Stand des Studiums entsprechendes Grundlagenwissen verfügt.

(2) Mündliche Prüfungsleistungen sind von mehreren Prüfern oder von einem Prüfer in Gegenwart eines sachkundigen Beisitzers abzunehmen.

(3) Mündliche Prüfungsleistungen können als Gruppen- oder als Einzelprüfungsleistungen abgelegt werden. Die Prüfungsdauer für jeden einzelnen Prüfling beträgt mindestens 15 Minuten und höchstens 45 Minuten.

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

(5) Die wesentlichen Gegenstände, Dauer, Verlauf und Note der mündlichen Prüfungsleistung sind in einem Protokoll festzuhalten, das von den Prüfern bzw. bei Gegenwart eines Beisitzers von dem Prüfer und dem Beisitzer zu unterzeichnen ist. Ergebnis und Note sind dem Prüfling jeweils im Anschluss an die mündliche Prüfungsleistung bekannt zu geben. Das Protokoll ist der Prüfungsakte beizulegen.

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

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

§ 7

Klausurarbeiten und sonstige schriftliche Arbeiten

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

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

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

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

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

§ 8

Alternative Prüfungsleistungen

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

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

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

§ 9

Projektarbeiten

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

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

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

§ 10

Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung und Gewichtung der Noten

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

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

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

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

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

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

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

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

* Die Festlegung der zu berücksichtigenden Kohorte der erfolgreichen Studierenden trifft der Prüfungsausschuss.

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

§ 11

Versäumnis, Rücktritt, Täuschung, Ordnungsverstoß

- (1) Der Prüfling kann die Anmeldung zu einer Prüfungsleistung ohne Angabe von Gründen zurückziehen, sofern er dieses dem Prüfungsamt bis eine Woche vor dem jeweiligen Prüfungstermin mitteilt.
- (2) Eine Prüfungsleistung gilt als mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet, wenn der Prüfling einen für ihn bindenden Prüfungstermin ohne triftigen Grund versäumt oder wenn er von einer Prüfung, die er angetreten hat, ohne triftigen Grund zurücktritt. Dasselbe gilt, wenn eine schriftliche Prüfungsleistung nicht innerhalb der vorgegebenen Bearbeitungszeit erbracht wird.
- (3) Die für den Rücktritt oder das Versäumnis geltend gemachten Gründe müssen unverzüglich beim Prüfungsausschuss schriftlich angezeigt und glaubhaft gemacht werden. Bei Krankheit des Prüflings kann die Vorlage eines ärztlichen Attestes und in Zweifelsfällen eines amtsärztlichen Attestes verlangt werden. Soweit die Einhaltung von Fristen für die erstmalige Meldung zur Prüfung, die Wiederholung von Prüfungen, die Gründe für das Versäumnis von Prüfungen und die Einhaltung von Bearbeitungszeiten für Prüfungsarbeiten betroffen sind, steht der Krankheit des Prüflings die Krankheit eines von ihm überwiegend allein zu versorgenden Kindes gleich.
- (4) Erkennt der Prüfungsausschuss die Gründe an, so setzt er im Benehmen mit dem Prüfling einen neuen Prüfungstermin fest.
- (5) Versucht der Prüfling das Ergebnis seiner Prüfungsleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen, wird die betreffende Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.
- (6) Ein Prüfling, der den ordnungsgemäßen Ablauf der Prüfung stört, kann von dem jeweiligen Prüfer oder Aufsichtsführenden von der Fortsetzung der Prüfungsleistung ausgeschlossen werden; in diesem Fall wird die Prüfungsleistung mit „nicht ausreichend“ (5,0) bewertet.
- (7) Der Prüfling kann innerhalb von zwei Wochen nach Vorliegen von Entscheidungen nach Absatz 5 oder 6 verlangen, dass diese vom Prüfungsausschuss überprüft werden.
- (8) Belastende Entscheidungen sind dem Prüfling durch den Prüfungsausschuss unverzüglich schriftlich mitzuteilen, zu begründen und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung zu versehen.

§ 12

Freiversuch

- (1) Prüfungsleistungen können bei Vorliegen der Zulassungsvoraussetzungen vor Ablauf des im Studienablaufplan vorgesehenen Zeitpunktes abgelegt werden.
- (2) Im Falle einer nicht bestandenen Prüfung gilt diese Prüfung auf Antrag des Kandidaten als nicht unternommen. Im Fall einer bestandenen Prüfung kann die Prüfungsleistung auf Antrag des Kandidaten zur Aufbesserung der Note zum nächsten regulären Prüfungstermin wiederholt werden. In diesen Fällen zählt die bessere Note.

§ 13**Bestehen und Nichtbestehen**

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

§ 14**Wiederholung von Modulprüfungen**

- (1) Bei Nichtbestehen einer Modulprüfung (Modulnote „nicht ausreichend“) ist eine Wiederholungsprüfung möglich. Besteht die Modulprüfung aus mehreren Prüfungsleistungen, so können mit „nicht ausreichend“ bewertete Prüfungsleistungen in dem Umfang wiederholt werden, dass ein Bestehen der Modulprüfung möglich ist. Unabhängig davon sind Prüfungsleistungen, die in der Modulbeschreibung mit „Bestehen erforderlich“ gekennzeichnet sind und mit „nicht ausreichend“ bewertet wurden, zu wiederholen. Eine Wiederholungsprüfung ist nur innerhalb eines Jahres zulässig. Diese Frist beginnt mit Abschluss der letzten Prüfungsleistung der jeweiligen Modulprüfung. Nach Ablauf dieser Frist gilt sie als „endgültig nicht bestanden“.
- (2) Eine zweite Wiederholungsprüfung kann nur in besonders begründeten Ausnahmefällen zum nächstmöglichen Prüfungstermin durchgeführt werden. Der Prüfling hat dafür umgehend einen begründeten Antrag an den Prüfungsausschuss zu stellen.
- (3) Die Wiederholung einer bestandenen Prüfungsleistung ist, abgesehen von dem in § 12 geregelten Fall, nicht zulässig.
- (4) Nicht bestandene Modulprüfungen an anderen Universitäten und gleichgestellten Hochschulen sind anzurechnen.

§ 15**Anrechnung von Studienzeiten, Studienleistungen und Prüfungsleistungen**

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

§ 16**Prüfungsausschuss**

- (1) Für die Organisation der Prüfungen und zur Wahrnehmung der durch diese Prüfungsordnung zugewiesenen Aufgaben bestellt der Fakultätsrat der Fakultät für Mathematik einen Prüfungsausschuss.
- (2) Der Prüfungsausschuss besteht aus dem Vorsitzenden, dessen Stellvertreter und zwei weiteren Mitgliedern aus dem Kreis der an der Fakultät für Mathematik tätigen Hochschullehrer, einem Mitglied aus dem Kreis der wissenschaftlichen Mitarbeiter und zwei Mitgliedern aus dem Kreis der Studierenden der Fakultät für Mathematik.
- (3) Die Amtszeit beträgt in der Regel drei Jahre, für studentische Mitglieder ein Jahr.
- (4) Der Prüfungsausschuss ist für alle Fragen im Zusammenhang mit der Prüfungsordnung zuständig, insbesondere für:
1. die Organisation der Prüfungen,
 2. die Anrechnung von Studienzeiten sowie von Studien- und Prüfungsleistungen,
 3. die Aufstellung der Listen der Prüfer und der Beisitzer,
 4. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für Studierende während der Inanspruchnahme der gesetzlichen Mutterschutzfristen und der Fristen der Elternzeit,
 5. die Entscheidung über angemessene Prüfungsbedingungen für behinderte Studierende und chronisch Kranke.
- (5) Der Prüfungsausschuss kann Aufgaben an den Vorsitzenden zur Erledigung übertragen. Dies gilt nicht für Entscheidungen nach § 11 und für Berichte an den Fakultätsrat.
- (6) Der Prüfungsausschuss berichtet dem Fakultätsrat über die Entwicklung des Workload, der Prüfungs- und Studienzeiten, der tatsächlichen Bearbeitungszeiten für die Bachelorarbeit, über die Verteilung der Modul- und Gesamtnoten und gibt Anregungen zur Reform der Studien- und Prüfungsordnung.
- (7) Der Prüfungsausschuss ist beschlussfähig, wenn der Vorsitzende oder dessen Stellvertreter und die Mehrheit der Mitglieder anwesend sind und die Hochschullehrer über die Mehrheit der Stimmen verfügen. Die Sitzungen des Prüfungsausschusses sind nicht öffentlich.
- (8) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses haben das Recht, der Abnahme von Prüfungen beizuwohnen. Sie können Zuständigkeiten des Prüfungsausschusses nicht wahrnehmen, wenn sie selbst Beteiligte der Prüfungsangelegenheit sind.
- (9) Die Mitglieder des Prüfungsausschusses unterliegen der Amtsverschwiegenheit. Sofern sie nicht im öffentlichen Dienst stehen, sind sie durch den Vorsitzenden zur Verschwiegenheit zu verpflichten.
- (10) Der Prüfungsausschuss ist in Angelegenheiten, welche die Prüfungsordnung betreffen, Widerspruchsbehörde.

§ 17**Prüfer und Beisitzer**

- (1) Der Prüfungsausschuss bestellt die Prüfer und Beisitzer. Zu Prüfern werden Mitglieder und Angehörige der Hochschule oder anderer Hochschulen bestellt, die in einem Prüfungsfach zur selbständigen Lehre berechtigt sind; soweit ein Bedürfnis besteht, kann auch zum Prüfer bestellt werden, wer die Befugnis zur selbständigen Lehre nur für ein Teilgebiet eines Prüfungsfaches besitzt. Entsprechend dem Zweck und der Eigenart der Hochschulprüfung können auch Lehrkräfte für besondere Aufgaben sowie in der beruflichen Praxis und Ausbildung erfahrene Personen zu Prüfern bestellt werden. Prüfungsleistungen dürfen nur von Personen bewertet werden, die selbst mindestens die durch die Prüfung festzustellende oder eine gleichwertige Qualifikation besitzen.
- (2) Die Prüfer und Beisitzer sind bei ihrer Prüfungstätigkeit unabhängig.
- (3) Der Prüfling kann für die Bewertung der Bachelorarbeit (§ 19) und der mündlichen Prüfungsleistung (§ 6) den Prüfer oder eine Gruppe von Prüfern dem Prüfungsausschuss vorschlagen. Der Vorschlag begründet keinen Anspruch.
- (4) Der Prüfungsausschuss sorgt dafür, dass dem Prüfling die Namen der Prüfer und Beisitzer mindestens zwei Wochen vor dem Prüfungstermin bekannt gegeben werden.
- (5) Für die Prüfer und die Beisitzer gilt § 16 Abs. 9 entsprechend.

§ 18**Zweck der Bachelorprüfung**

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

§ 19

Ausgabe des Themas, Abgabe, Bewertung und Wiederholung der Bachelorarbeit

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

§ 20

Zeugnis und Bachelorurkunde

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

§ 21

Ungültigkeit der Bachelorprüfung

- (1) Hat der Prüfling bei einer Prüfungsleistung getäuscht und wird diese Tatsache erst nach Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so kann die Note der Prüfungsleistung entsprechend § 11 Abs. 5 berichtigt werden. Gegebenenfalls kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.
- (2) Waren die Voraussetzungen für die Zulassung zu einer Prüfung nicht erfüllt, ohne dass der Prüfling hierüber täuschen wollte, und wird diese Tatsache erst nach der Aushändigung des Zeugnisses bekannt, so wird dieser Mangel durch das Bestehen der Prüfung geheilt. Hat der Prüfling die Zulassung vorsätzlich zu Unrecht erwirkt, so kann die Modulprüfung für „nicht ausreichend“ und die Bachelorprüfung für „nicht bestanden“ erklärt werden.

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

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

§ 22

Einsicht in die Prüfungsakte

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

§ 23

Zuständigkeiten

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

Teil 2

Fachspezifische Bestimmungen

§ 24

Studienaufbau und Studienumfang

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

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

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

§ 25

Gegenstand, Art und Umfang der Bachelorprüfung

(1) Folgende Module sind Bestandteile der Bachelorprüfung:

1. Basismodule:

Pflichtmodule für alle Richtungen:

B01 Analysis I, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B02 Lineare Algebra und Analytische Geometrie I, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B03 Analysis II, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B04 Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B05 Vektoranalysis, 6 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 6)

B06 Algebra, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B07 Maßtheorie, 6 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 6)

B08 Grundlagen der Optimierung, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B09 Numerische Mathematik, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B10 Stochastik, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B11 Funktionentheorie, 4 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 4)

B12 Proseminar, 4 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 4)

B13 Funktionalanalysis, 6 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 6)

B14 Gewöhnliche Differentialgleichungen, 6 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 6)

B15 Mathematische Statistik, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

B16 Analysis partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)

Aus den fünf Nebenfächern Elektrotechnik, Informatik, Maschinenbau, Physik und Wirtschaftswissenschaften ist eines zu wählen. In dem jeweiligen Nebenfach sind nachfolgende Basismodule (Pflichtmodule) zu belegen. In Ausnahmefällen kann ein anderes Nebenfach genehmigt werden.

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfachs Elektrotechnik:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- E01 Grundlagen der Elektrotechnik I und II, 12 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 12)
- E02 Systemtheorie I, 3 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 3)
- E03 Systemtheorie II, 3 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 3)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfachs Informatik:

- I03 Algorithmen und Datenstrukturen, 16 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 16)
- I04 Grundlagen der Technischen Informatik, 7LP (Pflichtmodul, Gewichtung 7)
- I05 Rechnernetze, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfaches Maschinenbau:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- MB01 Technische Mechanik I, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- MB02 Technische Physik, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 8)
- MB03 Technische Mechanik II, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfaches Physik:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- P01 Physik für Mathematiker, 18 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 18)

Pflichtmodule bei Wahl des Nebenfaches Wirtschaftswissenschaften:

- I01 Informatik I, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- I02 Informatik II, 5 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 5)
- W01 Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften, 18 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 18)

2. Vertiefungsmodule:

Aus den nachfolgend genannten Vertiefungsmodulen sind 24 LP zu erbringen. Davon müssen mindestens 8 LP aus den unten angeführten Vertiefungsmodulen Mathematik stammen. Neben Vertiefungsmodulen aus dem bereits in 1. gewählten Nebenfach dürfen höchstens 8 LP aus höchstens einem weiteren der fünf Nebenfächer erbracht werden. Einige der aufgeführten Module (mit Stern * gekennzeichnet) werden auch im konsekutiven Masterstudiengang Mathematik angeboten; diese können nur entweder in der Bachelorprüfung oder in der Masterprüfung gewählt werden.

Vertiefungsmodule Mathematik:

- B17 Geschichte der Mathematik, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)
- B18 Bachelor-Forschungsmodul, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)
- *M01 Differentialgeometrie, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)
- *M04 Einführung in die Diskrete Mathematik, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)
- *M07 Hilbertraummethoden, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)
- *M10 Kryptologie/Datensicherheit, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)
- *M12 Nichtlineare Optimierung, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)
- *M13 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)
- *M14 Numerik partieller Differentialgleichungen, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)
- *M15 Numerische Lineare Algebra, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)
- *M16 Portfoliooptimierung, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)
- *M17 Stochastische Simulation, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)
- *M18 Stochastische Finanzmärkte, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)
- *M19 Algebraische Topologie, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)
- *M20 Versicherungsmathematik II, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)
- *M22 Zeitreihenanalyse, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)

Vertiefungsmodulare Elektrotechnik:

E04 Grundlagen der Elektrotechnik III, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

E05 Regelungstechnik/Systemtheorie, 4 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 4)

Vertiefungsmodulare Informatik:

*I06 Theoretische Informatik I, 7 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 7)

*I07 Theoretische Informatik II, 9 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 9)

*I08 Effiziente Algorithmen, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*I09 Datenbanken, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*I10 Betriebssysteme, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*I11 Höhere Programmiersprachen, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*I12 Hardware-Software Codesign, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*I13 Entwurf verteilter Systeme, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*I14 Computergraphik I, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*I15 Geometrische Modellierung, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*I16 Diskrete Simulation, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*I17 Compilerbau, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*I18 Softwareentwicklung, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

Vertiefungsmodulare Maschinenbau:

*MB04 Technische Mechanik III, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*MB05 Höhere Technische Mechanik, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*MB06 Kontinuumsmechanik, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

Vertiefungsmodulare Physik:

*P02 Theoretische Mechanik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

*P03 Quantenmechanik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

*P04 Elektrodynamik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

*P05 Thermodynamik/Statistische Physik für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

*P06 Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Mathematiker, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

Vertiefungsmodulare Wirtschaftswissenschaften:

*W02 Buchführung, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W03 Grundlagen der Finanzierung, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W04 Jahresabschluss, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W05 Investitionsrechnung, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W06 Makroökonomie, 6 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 6)

*W07 Finance I, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W08 Finance II, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W09 Grundlagen der Produktionswirtschaft, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W10 Grundlagen des Marketing, 3 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 3)

*W11 BGB, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

*W12 HGB, 5 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 5)

4. Ergänzungsmodulare:

Aus den nachfolgend genannten Ergänzungsmodulen ist ein Modul im Umfang von 8 LP auszuwählen:

Q01 Betriebspraktikum, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

Q02 Englisch in Studien- und Fachkommunikation I, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

Q03 Englisch in Studien- und Fachkommunikation II, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

Q04 Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I, 8 LP (Wahlpflichtmodul, Gewichtung 8)

5. Modul Bachelor-Arbeit:

B19 Bachelor-Arbeit, 8 LP (Pflichtmodul, Gewichtung 16)

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

§ 26

Bearbeitungszeit der Bachelorarbeit, Kolloquium

- (1) Die Bearbeitungszeit für die Bachelorarbeit beträgt höchstens 18 Wochen bei gleichzeitig fortlaufenden Lehrveranstaltungen.
- (2) Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der Prüfungsausschuss die Bearbeitungszeit um höchstens drei Wochen verlängern.
- (3) Thema, Aufgabenstellung und Umfang der Bachelorarbeit sind vom Betreuer so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung der Bachelorarbeit eingehalten werden kann.
- (4) Der Prüfling erläutert seine Bachelorarbeit in einem Kolloquium.

§ 27

Hochschulgrad

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

Teil 3

Schlussbestimmungen

§ 28

Inkrafttreten und Veröffentlichung

Die Prüfungsordnung gilt für die ab Wintersemester 2007/2008 Immatrikulierten.

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

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Senates vom 12. Juni 2007 und der Genehmigung durch das Rektoratskollegium der Technischen Universität Chemnitz vom 27. Juni 2007.

Chemnitz, den 17. August 2007

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. Klaus-Jürgen Matthes