

**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 Hilbertraummethoden, 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)

Vertiefungsmodulare Elektrotechnik:

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

Vertiefungsmodulare 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)

Vertiefungsmodulare Maschinenbau:

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

Vertiefungsmodulare 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)

Vertiefungsmodulare 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. Ergänzungsmodulare:

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:

(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**

<b>Module</b>	<b>1.Semester</b>	<b>2. Semester</b>	<b>3. Semester</b>	<b>4. Semester</b>	<b>5.Semester</b>	<b>6.Semester</b>	<b>Workload Leistungspunkte Gesamt</b>
<b>Basismodule</b>							
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 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 Votr./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
<b><i>Nebenfach Elektrotechnik:</i></b>							
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 5 LVS (V3/Ü2)	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
I02 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
<b>Vertiefungsmodule:</b>							
M13 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen					180 AS 4 LVS (V3/1Ü) 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
<b>Ergänzungsmodule:</b>							
Q01 Betriebspraktikum				240 AS ASL Praktikumsber. mit Präsentation			240 AS / 8 LP
<b>Modul Bachelor-Arbeit:</b>							
						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
<b>Gesamt LVS</b>	28 LVS	27 LVS	20 LVS	17 LVS	23 LVS	15 LVS	
<b>Gesamt AS</b>	900 AS	900 AS	840 AS	960 AS	960 AS	840 AS	5400 AS / 180 LP

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

<b>Module</b>	<b>1.Semester</b>	<b>2. Semester</b>	<b>3. Semester</b>	<b>4. Semester</b>	<b>5.Semester</b>	<b>6.Semester</b>	<b>Workload Leistungspunkte Gesamt</b>
<b>Basismodule</b>							
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 Votr./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
<b><i>Nebenfach Informatik:</i></b>							
I03 Algorithmen und Datenstrukturen	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Klausur	240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PVL Nachweis 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
<b>Vertiefungsmodule:</b>							
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
<b>Ergänzungsmodule:</b>							
Q01 Betriebspraktikum				240 AS ASL Praktikumsber.mitPr äsentation			240 AS / 8 LP
<b>Modul Bachelor-Arbeit:</b>							
						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
<b>Gesamt LVS</b>	26 LVS	24 LVS	20 LVS	17 LVS	22 LVS	15 LVS	
<b>Gesamt AS</b>	900 AS	900 AS	840 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**

<b>Module</b>	<b>1.Semester</b>	<b>2. Semester</b>	<b>3. Semester</b>	<b>4. Semester</b>	<b>5.Semester</b>	<b>6.Semester</b>	<b>Workload Leistungspunkte Gesamt</b>
<b>Basismodule</b>							
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 mündl. Prüfung	240 AS / 8 LP
<b><i>Nebenfach Maschinenbau:</i></b>							
I01 Informatik I	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur						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
I02 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
<b>Vertiefungsmodule:</b>							
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
<b>Ergänzungsmodule:</b>							
Q01 Betriebspraktikum				240 AS ASL Praktikumsber.mit Präsentation			240 AS / 8 LP
<b>Modul Bachelor-Arbeit:</b>						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
<b>Gesamt LVS</b>	27 LVS	24 LVS	20 LVS	17 LVS	22 LVS	16 LVS	
<b>Gesamt AS</b>	900 AS	900 AS	840 AS	960 AS	930 AS	870 AS	5400 AS / 180 LP

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

<b>Module</b>	<b>1.Semester</b>	<b>2. Semester</b>	<b>3. Semester</b>	<b>4. Semester</b>	<b>5.Semester</b>	<b>6.Semester</b>	<b>Workload Leistungspunkte Gesamt</b>
<b>Basismodule</b>							
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 Votr./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
<b>Nebenfach Physik:</b>							
I01 Informatik I	150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur						150 AS / 5 LP
P01 Physik für Mathematiker	270 AS 6 LVS (V4/Ü2)	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**

I02 Informatik II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur					150 AS / 5 LP
<b>Vertiefungsmodule:</b>							
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
<b>Ergänzungsmodule:</b>							
Q01 Betriebspraktikum				240 AS ASL Praktikumsber. mit Präsentation			240 AS / 8 LP
<b>Modul Bachelor-Arbeit:</b>							
						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
<b>Gesamt LVS</b>	26 LVS	24 LVS	20 LVS	17 LVS	26 LVS	12 LVS	
<b>Gesamt AS</b>	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**

<b>Module</b>	<b>1.Semester</b>	<b>2. Semester</b>	<b>3. Semester</b>	<b>4. Semester</b>	<b>5.Semester</b>	<b>6.Semester</b>	<b>Workload Leistungspunkte Gesamt</b>
<b>Basismodule</b>							
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 Funktionentheorie				120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL mündl. Prüfung			120 AS / 4 LP
B12 Proseminar				120 AS 2 LVS (S2) ASL Votr./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
<b><i>Nebenfach Wirtschaftswissenschaften:</i></b>							
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	270 AS 9 LVS (V6/Ü3) 2 ASL Klausuren					540 AS / 18 LP

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

I02 Informatik II		150 AS 4 LVS (V2/Ü2) PVL Erstellung von Programmen ASL Klausur					150 AS / 5 LP
<b>Vertiefungsmodule:</b>							
W03 Grundlagen der Finanzierung					90 AS 4 LVS (V2/Ü1) ASL Klausur		90 AS / 3 LP
W06 Makroökonomie					180 AS 6 LVS (V4/Ü2) ASL Klausur		180 AS / 6 LP
M01 Differentialgeometrie						240 AS 6 LVS (V4/Ü2) PL mündl. Prüfung	240 AS / 8 LP
M22 Zeitreihenanalyse						120 AS 3 LVS (V2/Ü1) PL Klausur	120 AS / 4 LP
W09 Grundlagen der Produktionswirtschaft						90 AS 3 LVS (V2/Ü1) ASL Klausur	90 AS / 3 LP
<b>Ergänzungsmodule:</b>							
Q01 Betriebspraktikum				240 AS ASL Praktikumsber. mit Präsentation			240 AS / 8 LP
<b>Modul Bachelor-Arbeit:</b>						240 AS 2 PL Bachelorarbeit und Kolloquium	240 AS / 8 LP
<b>Gesamt LVS</b>	29 LVS	27 LVS	20 LVS	17 LVS	24 LVS	18 LVS	
<b>Gesamt AS</b>	900 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	Prüfungsleistung	T	Tutorien
AS	Arbeitsstunden	P	Praktika
LP	Leistungspunkte	E	Exkursion
LVS	Lehrveranstaltungsstunden	K	Kolloquium
V	Vorlesung	PA	Projektarbeit
S	Seminar		
Ü	Übung		
ASL	anrechenbare Studienleistung		

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

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

#### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B01
<b>Modulname</b>	Analysis I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Körper der reellen und komplexen Zahlen, Vollständigkeit</li> <li>- Zahlenfolgen und Zahlenreihen, Konvergenzkriterien, Potenzreihen</li> <li>- elementare Funktionen</li> <li>- metrische Räume, Konvergenzbegriff</li> <li>- Grenzwerte</li> <li>- Stetigkeit von Funktionen</li> <li>- Differentialrechnung von Funktionen einer reellen Veränderlichen</li> <li>- Zwischenwertsatz</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <p>Ziel dieses Modules 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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Analysis I (4 LVS)</li> <li>- Ü: Analysis I (2+2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zur Analysis I. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40% der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B02
<b>Modulname</b>	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mengen, Funktionen</li> <li>- Gruppen, Ringe, Körper, Körper der komplexen Zahlen</li> <li>- lineare Räume, lineare Unabhängigkeit, Basen, Dimension, Unterräume</li> <li>- lineare Abbildungen und ihre Matrixdarstellungen</li> <li>- lineare Gleichungssysteme und Gauß'scher Algorithmus</li> <li>- Rang einer Matrix, Determinanten</li> <li>- affine Räume, Skalar- und Vektorprodukt</li> <li>- erster Kontakt zu Software für Lineare Algebra</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (4 LVS)</li> <li>- Ü: Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (2+2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: 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>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B03
<b>Modulname</b>	Analysis II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Differentialrechnung für Funktionen mehrerer Veränderlicher</li> <li>- Taylorentwicklung, totales Differential</li> <li>- verschiedene Anwendungen der Differentialrechnung</li> <li>- das unbestimmte Integral</li> <li>- Integralrechnung für Funktionen einer reellen Veränderlichen</li> <li>- Satz über implizite Funktionen</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Analysis II (4 LVS)</li> <li>- Ü: Analysis II (2+2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis I (Modul B01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zur Analysis II. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B04
<b>Modulname</b>	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalte:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Äquivalenzrelationen und Quotientenräume</li> <li>- Eigenwertprobleme und Jordan'sche Normalform</li> <li>- Bilinearformen und Dualität</li> <li>- selbstadjungierte Abbildungen und Sylvester'scher Trägheitssatz</li> <li>- Hauptachsentransformation und Quadriken</li> <li>- Matrixzerlegungen (insbesondere die Singulärwertzerlegung) und klassische Gruppen</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (4 LVS)</li> <li>- Ü: Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Lineare Algebra und Analytische Geometrie I (Modul B02)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung: 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>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur. Wiederholungsprüfungen erfolgen als 30-minütige mündliche Prüfungen.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B07
<b>Modulname</b>	Maßtheorie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ringe, Algebren und <math>\ast</math>-Algebren</li> <li>- Inhalt und Maß</li> <li>- Lebesguemaß</li> <li>- Messbare Funktionen und Konvergenzsätze</li> <li>- Lebesgue-Integral und Grenzwertsätze</li> <li>- Integration in Produkträumen</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Maßtheorie (3 LVS)</li> <li>- Ü: Maßtheorie (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II (Modul B03)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B10
<b>Modulname</b>	Stochastik
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Einführung in wahrscheinlichkeitstheoretische Modelle</li> <li>- Kolmogoroff'sche Axiomatik</li> <li>- Zufallsgrößen, wichtige Verteilungstypen</li> <li>- bedingte Erwartungswerte</li> <li>- charakteristische Funktionen</li> <li>- Gesetze der großen Zahlen und Grenzverteilungssätze</li> <li>- Folgen und Summen unabhängiger Zufallsgrößen</li> <li>- Anwendungen in Naturwissenschaft, Technik und Wirtschaft</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Stochastik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Stochastik (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II und Maßtheorie (Module B03, B07)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

<b>Modulnummer</b>	B14
<b>Modulname</b>	Gewöhnliche Differentialgleichungen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existenz- und Eindeigkeitssätze für Anfangswertaufgaben</li> <li>- Lineare Systeme gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>- Rand- und Eigenwertaufgaben</li> <li>- Grundbegriffe dynamischer Systeme</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Gewöhnliche Differentialgleichungen (3 LVS)</li> <li>- Ü: Gewöhnliche Differentialgleichungen (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, (Module B03, B04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für die Bachelorstudiengänge Mathematik und Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 120-minütigen Klausur.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul

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

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

### Basismodul

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

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

### Vertiefungsmodul Mathematik

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

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

### Vertiefungsmodul Mathematik

<b>Modulnummer</b>	B18
<b>Modulname</b>	Bachelor-Forschungsmodul
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	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.
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Module B01 bis B12
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik, für den Bachelorstudiengang Finanzmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung über den Inhalt der gewählten Lehrveranstaltungen.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird entsprechend dem Lehrangebot zu aktuellen Forschungsthemen angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Modul Bachelor-Arbeit

<b>Modulnummer</b>	B19
<b>Modulname</b>	Bachelor-Arbeit
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Die Bachelorarbeit kann prinzipiell an jeder Professur geschrieben werden. Die Thematik muss entsprechend abgestimmt werden.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für den Bachelorstudiengang Mathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bachelorarbeit (Umfang ca. 30 Seiten, darf auch in Englisch geschrieben werden, Bearbeitungszeit höchstens 18 Wochen bei gleichzeitig fortlaufenden Lehrveranstaltungen)</li> <li>- 40-minütige mündliche Prüfung (Kolloquium, 20-minütiger Vortrag und 20 Minuten Diskussion)</li> </ul>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<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"> <li>- Bachelorarbeit, Gewichtung 2</li> <li>- mündliche Prüfung (Kolloquium), Gewichtung 1 (Bestehen erforderlich)</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul - Nebenfach Elektrotechnik

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

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

### Basismodul - Nebenfach Elektrotechnik

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

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

### Basismodul - Nebenfach Elektrotechnik

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

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

**Vertiefungsmodul - Elektrotechnik**

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

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

### Vertiefungsmodul - Elektrotechnik

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

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

### Basismodul - Nebenfächer Elektrotechnik/Maschinenbau/Physik/Wirtschaftswissenschaften

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

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

### Basismodul - Nebenfächer Elektrotechnik/Maschinenbau/Physik/Wirtschaftswissenschaften

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

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

### Basismodul – Nebenfach Informatik

<b>Modulnummer</b>	I03
<b>Modulname</b>	Algorithmen und Datenstrukturen
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Algorithmen und Programmierung (4 LVS)</li> <li>- Ü: Algorithmen und Programmierung (2 LVS)</li> <li>- V: Datenstrukturen (4 LVS)</li> <li>- Ü: Datenstrukturen (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Erfahrungen mit einfachen Programmiersprachen sind von Vorteil.
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit Nebenfach Informatik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zu Algorithmen und Programmierung</li> <li>• Nachweis von 4 bis 12 Übungsaufgaben zu Datenstrukturen. Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 75 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 120-minütigen Klausur zu Datenstrukturen.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 16 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 480 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

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

### Basismodul - Nebenfach Informatik

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

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

### Basismodul - Nebenfach Informatik

<b>Modulnummer</b>	I05
<b>Modulname</b>	Rechnernetze
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Modelle für Kommunikation, Dienste und Protokolle</li> <li>- ISO/OSI-Referenzmodell und Internet-Modell</li> <li>- Technologien zum Netzzugang</li> <li>- Vermittlung und Transport von Daten</li> <li>- Internet-Protokolle (Internet Protocol Stack), z.B. TCP, UDP, IP</li> <li>- Kopplung von Rechnernetzen, z.B. Router, Gateway</li> <li>- Sicherheitsaspekte</li> <li>- Verteilte Systeme und Anwendungen, z.B. FTP, Mail, Web</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausprägung eines fundierten Verständnisses telematischer Methoden, Modelle, Prinzipien und Werkzeuge sowie Kenntnisse wesentlicher Netztechnologien und ihrer Funktionsprinzipien</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Rechnernetze (2 LVS)</li> <li>- Ü: Rechnernetze (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module I03 und I04.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Rechnernetze.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

<b>Modulnummer</b>	I13
<b>Modulname</b>	Entwurf verteilter Systeme
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Web Engineering</li> <li>- Das Web und die Auswirkungen auf verteilte Systeme</li> <li>- Projektmanagement und Teams im Zeichen verteilter Systeme</li> <li>- Vorgehensmodelle zur Realisierung verteilter Lösungen</li> <li>- Anforderungsanalyse und -management</li> <li>- Planung hinsichtlich Content, Benutzerschnittstellen und Anwendungslogik</li> <li>- Ansätze zur Anwendungslogik, z.B. Messaging, RPC, CBSD, Service Orientierte Architekturen (SOA), Software as a Service (SaaS), Mashups und Föderation</li> <li>- Content-Aspekte, z.B. XML-Anwendungen, Semantik Web, Syndication, Data-Driven Design</li> <li>- Benutzerschnittstellen-Aspekte, z.B. Audience-Driven Design, CI/Brand-Aspekte, Barrierefreiheit/WAI, Navigationsmuster, User Interface as an Experience (UIX)</li> <li>- Aspekte der Anwendungslogik, z.B. Web Service Design, Föderationsdesign, Endpunkt und Wire-Design</li> <li>- Test und Deployment</li> <li>- Promotion, Maintenance und Evolution</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefte Kenntnis von Methoden, Modellen, Prinzipien und Werkzeugen im Bereich Web Engineering</li> <li>- Fähigkeit zu Entwurf, Realisierung und Betrieb anspruchsvoller verteilter Anwendungen</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung): - V: Entwurf verteilter Systeme (2 LVS) - Ü: Entwurf verteilter Systeme (2 LVS)
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	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"> <li>• Module I03 und I04.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Entwurf verteilter Systeme.</li> </ul> Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.

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

<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

<b>Modulnummer</b>	I14
<b>Modulname</b>	Computergraphik I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Einführung in das Gebiet der Computergraphik unter Bearbeitung folgender Themen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau grafischer Systeme</li> <li>- Farbmodelle</li> <li>- Windowing und Clipping</li> <li>- Rasteralgorithmen</li> <li>- Betrachtungstransformationen</li> <li>- Hidden surface Algorithmen</li> <li>- Beleuchtungsmodelle</li> <li>- Schattierungsverfahren</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Computergraphik I (2 LVS)</li> <li>- Ü: Computergraphik I (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module I03 und I04.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

<b>Modulnummer</b>	I16
<b>Modulname</b>	Diskrete Simulation
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS)</li> <li>- Ü: Grundlagen Modellierung und Simulation (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 20-minütigen mündlichen Prüfung zu Grundlagen Modellierung und Simulation.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

<b>Modulnummer</b>	I17
<b>Modulname</b>	Compilerbau
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Informatik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Kenntnisse der Konzepte und Phasen des Compilerbaus sowie die Fähigkeit, grundlegende Techniken des Compilerbaus praktisch anzuwenden und auf andere Bereiche zu übertragen</li> <li>- Die Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Informatik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Compilerbau (2 LVS)</li> <li>- Ü: Compilerbau (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Algorithmen und Datenstrukturen (Modul I03), Grundlagen der Technischen Informatik (Modul I04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Module I03 und I04.</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Compilerbau.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem zweiten Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Informatik

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

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

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

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

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M04
<b>Modulname</b>	Einführung in die Diskrete Mathematik
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Einführung in die Diskrete Mathematik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Einführung in die Diskrete Mathematik (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II (Modul B04)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird mindestens jedes zweite Jahr im Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M07
<b>Modulname</b>	Hilbertraummethoden
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Hilberträume und ihre Geometrie</li> <li>- Lineare Operatoren</li> <li>- Grundzüge der Spektraltheorie</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Hilbertraummethoden (4 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Lineare Algebra und Analytische Geometrie II, Maßtheorie (Module B04, B07)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M10
<b>Modulname</b>	Kryptologie/Datensicherheit
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Begriff der Sicherheit von Information</li> <li>- Klassische Verschlüsselungsverfahren (Caesar-, Vigenere-, Hill-Chiffre u.a.)</li> <li>- Prinzipielle Verschlüsselungsmethoden (Substitutionschiffren, Transpositionschiffren)</li> <li>- Angriffsarten, Kryptoanalytische Methoden (Verteilungen, Kassiski-Methode, u.a.)</li> <li>- Moderne symmetrische Verschlüsselungsverfahren, Public Key Kryptosysteme, Digitale Unterschriften und Angriffe</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Kryptologie/Datensicherheit (2 LVS)</li> <li>- Ü: Kryptologie/Datensicherheit (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nachweis von 4 bis 14 Übungsaufgaben zu Kryptologie/Datensicherheit.</li> </ul> <p>Der Nachweis ist erbracht, wenn mindestens 40 % der geforderten Aufgaben richtig gelöst worden sind.</p>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer Klausur über 90 Minuten.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M12
<b>Modulname</b>	Nichtlineare Optimierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Freie Optimierung: Optimalitätsbedingungen, Konvergenzbegriffe, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Newton-Verfahren, Line-Search, Trust-Region, etc.</li> <li>- Optimierung mit Nebenbedingungen: Optimalitätsbedingungen, grundlegende numerische Optimierungsverfahren, wie z.B. Straf- und Barriere-Verfahren, SQP-Verfahren etc.</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Nichtlineare Optimierung (3 LVS)</li> <li>- Ü: Nichtlineare Optimierung (1 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Optimierung (Modul B08)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

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

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

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

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

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

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M16
<b>Modulname</b>	Portfoliooptimierung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Markowitz Portfoliooptimierungs-Modell, effiziente Portfolios</li> <li>- Risikopräferenzfunktionen und Indifferenzkurven</li> <li>- Portfolios aus zwei bzw. drei und allgemein <math>n</math> Wertpapieren</li> <li>- Vektoroptimierungsprobleme und deren verschiedene Lösungsbegriffe</li> <li>- Portfolios mit risikobehafteten und risikolosen Wertpapieren</li> <li>- Kapitalmarktklinie und Marktportfolio, Geometrie von Ertrag und Risiko</li> <li>- kritische Linie und effiziente Portfolios</li> <li>- Skalarisierung in der Vektor- und Portfoliooptimierung</li> <li>- Dualität in der Portfoliooptimierung</li> <li>- Optimalitätsbedingungen</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Portfoliooptimierung (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II, Grundlagen der Optimierung, Stochastik (Module B03, B08, B10)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M17
<b>Modulname</b>	Stochastische Simulation
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erzeugung von gleichverteilten Pseudozufallszahlen</li> <li>- Transformation von Zufallszahlen</li> <li>- Monte-Carlo-Methoden</li> <li>- elementare Einführung in stochastische Prozesse</li> <li>- Simulation und Statistik stochastischer Prozesse</li> <li>- Anwendungen in verschiedenen Gebieten</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Stochastische Simulation (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Stochastik (Modul B10)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M18
<b>Modulname</b>	Stochastische Finanzmärkte
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Finanzmarktmodelle (grundlegende Begriffe)</li> <li>- Finanzmarktmodelle in diskreter Zeit (Modellbildung, Arbitrage, arbitragefreie Märkte, Optionspreisbewertung)</li> <li>- Finanzmarktmodelle in stetiger Zeit (Modellbildung, Brownsche Bewegung, Grundideen von stochastischer Integration und Itô-Kalkül, Maßwechsel, Martingaldarstellungssatz, Optionspreisbewertung im Black-Scholes-Modell)</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Stochastische Finanzmärkte (4 LVS)</li> <li>- Ü: Stochastische Finanzmärkte (2 LVS)</li> </ul> <p>Die Lehrveranstaltungen können in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Maßtheorie, Stochastik (Module B07, B10)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

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

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

<b>Modulnummer</b>	M20
<b>Modulname</b>	Versicherungsmathematik II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Vorlesung (§ 4 Studienordnung):</p> <p>- V: Versicherungsmathematik II (2 LVS)</p> <p>Die Lehrveranstaltung kann in englischer Sprache angeboten werden.</p>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Analysis II, Stochastik (Module B03, B10)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 4 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 120 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Mathematik

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

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

### Basismodul - Nebenfach Maschinenbau

<b>Modulnummer</b>	MB01
<b>Modulname</b>	Technische Mechanik I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Kraft, Moment, Gleichgewichtsbedingungen</li> <li>- Schwerpunkt</li> <li>- Fachwerke, mehrteilige Tragwerke</li> <li>- Schnittreaktionen</li> <li>- Raumstatik</li> <li>- Reibung</li> <li>- Prinzip der virtuellen Verrückungen</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Technische Mechanik I (2 LVS)</li> <li>- Ü: Technische Mechanik I (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 150-minütigen Klausur.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Basismodul - Nebenfach Maschinenbau

<b>Modulnummer</b>	MB02
<b>Modulname</b>	Technische Physik
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Klassische Mechanik</li> <li>- Thermodynamik</li> <li>- Elektrizität / Magnetismus /Optik</li> <li>- Quantenkonzept</li> <li>- Atome / Moleküle / Festkörper</li> </ul> <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>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung, Übung und Praktikum (§ 4 Studienordnung): <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Physik (mit Experimenten) (3 LVS)</li> <li>- Ü: Physik (1 LVS)</li> <li>- P: Physikalisches Praktikum (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Technomathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	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"> <li>• Testat zur Übung Physik</li> <li>• Testat zum Physikalischen Praktikum</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Physik.</li> </ul> Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Studienjahr angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

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

### Basismodul - Nebenfach Maschinenbau

<b>Modulnummer</b>	MB03
<b>Modulname</b>	Technische Mechanik II
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Grundlagen der einachsigen Beanspruchung</li> <li>- Zug- und Druckstab</li> <li>- Grundlagen der mehrachsigen Beanspruchung</li> <li>- Biegung, Querkraftschub, Torsion</li> <li>- Festigkeitshypothesen</li> <li>- Druckknicken gerader Stäbe</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Technische Mechanik II (2 LVS)</li> <li>- Ü: Technische Mechanik II (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Technische Mechanik I (Modul MB01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Diplomstudiengänge der Fakultät für Mathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Maschinenbau
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 210-minütigen Klausur.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Maschinenbau

<b>Modulnummer</b>	MB04
<b>Modulname</b>	Technische Mechanik III
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Maschinenbau
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Kinematik des starren Körpers</li> <li>- Impulssatz, Drehimpulssatz, Schlussfolgerungen</li> <li>- Prinzip der virtuellen Arbeit in der Kinetik</li> <li>- Lagrangesche Gleichungen zweiter Art</li> <li>- Schwingungen mechanischer Systeme</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 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.</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich des Maschinenbaus</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Technische Mechanik III (2 LVS)</li> <li>- Ü: Technische Mechanik III (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Technische Mechanik I und II (Module MB01, MB03)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 210-minütigen Klausur.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Maschinenbau

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

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

### Vertiefungsmodul - Maschinenbau

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

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

### Basismodul - Nebenfach Physik

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

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

### Vertiefungsmodul - Physik

<b>Modulnummer</b>	P02
<b>Modulname</b>	Theoretische Mechanik für Mathematiker
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der <b>theoretischen Mechanik</b> 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"> <li>• Kinematik der Punktmasse</li> <li>• Bezugssysteme</li> <li>• Bewegungsgleichungen</li> <li>• Bilanzgrößen</li> <li>• Potential und Kraft</li> <li>• Schwingungen; Bewegung im Zentralfeld</li> <li>• Starrer Körper</li> <li>• Mehrteilchensysteme (Zerfall und Stoß)</li> <li>• Variationsprinzipien</li> <li>• Lagrange-Formalismus / Hamilton-Formalismus</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beherrschung der Konzepte und Methoden der theoretischen Mechanik</li> <li>- Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Physik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Theoretische Mechanik (4 LVS)</li> <li>- Ü: Theoretische Mechanik (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Modul P01
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.

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

**Dauer des Modul**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Physik

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

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

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

### Vertiefungsmodul - Physik

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

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

### Vertiefungsmodul - Physik

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

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Physik

<b>Modulnummer</b>	P06
<b>Modulname</b>	Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften für Mathematiker
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan Physik der Fakultät für Naturwissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<p><u>Inhalt:</u></p> <p>Im Mittelpunkt der <b>stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften</b> 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"> <li>• Grundbegriffe der Wahrscheinlichkeitstheorie</li> <li>• Momente, Kumulanten, charakteristische Funktion für multivariate Verteilungen</li> <li>• Erzeugung von Rauschprozessen</li> <li>• Markov-Prozesse und Chapman-Kolmogorov-Gleichung</li> <li>• Einfache Markov-Prozesse: Wiener-, Ornstein-Uhlenbeck-, Poisson-Prozess</li> <li>• Beschreibung von Diffusionsprozessen durch Langevin- und Fokker-Planck-Gleichung</li> <li>• Stochastische Optimierung</li> <li>• Beschreibung von Sprungprozessen durch die Mastergleichung</li> <li>• Monte-Carlo-Methoden</li> <li>• Raum-zeitliche Prozesse</li> </ul> <p><u>Qualifikationsziele:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Beherrschung der Konzepte und Methoden der stochastischen Prozesse in den Naturwissenschaften</li> <li>- Erarbeitung von Lösungen auch für unbekannte Fragestellungen</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete speziell im Bereich der Physik</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften (3 LVS)</li> <li>- Ü: Stochastische Prozesse in den Naturwissenschaften (3 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Modul P01
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 30-minütigen mündlichen Prüfung.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Ergänzungsmodul

<b>Modulnummer</b>	Q01
<b>Modulname</b>	Betriebspraktikum
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Mathematik
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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 Praktikum-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>
<b>Lehrformen</b>	Lehrform des Moduls ist das Praktikum (6 Wochen).
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für alle Bachelorstudiengänge der Fakultät für Mathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ableistung eines vom Prüfungsausschuss im Voraus genehmigten sechswöchigen Praktikums und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung gemäß § 9 der Prüfungsordnung in Form eines schriftlichen Praktikumsberichts von ca. 5 Seiten einschließlich einer 20-minütigen Präsentation.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 8 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf 6 Wochen.

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

### Ergänzungsmodul

<b>Modulnummer</b>	Q02
<b>Modulname</b>	Englisch in Studien- und Fachkommunikation I (Zertifikatsstufe 2)
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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 (Bewerbsdokumente, 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>
<b>Lehrformen</b>	<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>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Vorkenntnisse der englischen Sprache, i.d.R. Abiturniveau, Einstufungstest
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Leseprojekt in Kurs 2</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<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"> <li>• 20-minütige mündliche Prüfung zu Kurs 2</li> <li>• 150-minütige Klausur zu den Kursen 1 und 2</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 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"> <li>• mündliche Prüfung zu Kurs 2, Gewichtung 2</li> <li>• Klausur zu den Kursen 1 und 2, Gewichtung 3</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

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

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

### Ergänzungsmodul

<b>Modulnummer</b>	Q03
<b>Modulname</b>	Englisch in Studien- und Fachkommunikation II
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<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>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Zertifikatsstufe 2 oder gleichwertige Voraussetzung
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus zwei Prüfungsleistungen. Im Einzelnen sind folgende Prüfungsleistungen zu erbringen:</p> <p>Anrechenbare Studienleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 120-minütige Klausur zum Kurs 1</li> <li>• schriftliche Hausarbeit zu Kurs 2, Umfang 5 bis 8 Seiten</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 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"> <li>• Klausur zum Kurs 1, Gewichtung 1</li> <li>• schriftliche Hausarbeit zu Kurs 2, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

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

### Ergänzungsmodul

<b>Modulnummer</b>	Q04
<b>Modulname</b>	Grundlagen einer zweiten Fremdsprache I
<b>Modulverantwortlich</b>	Leiter des Zentrums für Fremdsprachen
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrform des Moduls ist die Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ü: Kurs 1 (4 LVS)</li> <li>• Ü: Kurs 2 (4 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine sprachlichen Vorkenntnisse erforderlich
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	---
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzung für die einzelnen Prüfungsleistungen und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzung ist folgende Prüfungsvorleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• schriftlicher Test in jedem der zwei Kurse</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<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"> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 1</li> <li>• 90-minütige Klausur zu Kurs 2</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens „ausreichend“ ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 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"> <li>• Klausur zu Kurs 1, Gewichtung 1</li> <li>• Klausur zu Kurs 2, Gewichtung 1</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Semester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 240 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf zwei Semester.

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

### Basismodul - Nebenfach Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W01
<b>Modulname</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- grundlegendes Verständnis und einführende Grundkenntnisse in der BWL, VWL sowie des Rechts</li> <li>- Kenntnisse und Fähigkeiten zur Betrachtung und Analyse wirtschaftlicher Sachverhalte innerhalb und zwischen Unternehmen</li> <li>- Kenntnisse der wichtigen Instrumente der Kosten- und Erlösrechnung</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (2 LVS)</li> <li>- Ü: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (1 LVS)</li> <li>- V: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (2 LVS)</li> <li>- Ü: Einführung in die Volkswirtschaftslehre (1 LVS)</li> <li>- V: Einführung in das Recht (2 LVS)</li> <li>- Ü: Einführung in das Recht (1 LVS)</li> <li>- V: Kosten- und Erlösrechnung (2 LVS)</li> <li>- Ü: Kosten- und Erlösrechnung (1 LVS)</li> <li>- V: Mikroökonomie (4 LVS)</li> <li>- Ü: Mikroökonomie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	keine
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	<p>Die Erfüllung der Zulassungsvoraussetzungen für die Prüfungsleistung und die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung sind Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten.</p> <p>Zulassungsvoraussetzungen sind folgende Prüfungsvorleistungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klausur (60 min) zu Einführung in die Betriebswirtschaftslehre</li> <li>• Klausur (60 min) zu Einführung in die Volkswirtschaftslehre</li> <li>• Klausur (60 min) zu Einführung in das Recht</li> </ul>
<b>Modulprüfung</b>	<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"> <li>• Klausur (60 min) zu Kosten- und Erlösrechnung</li> <li>• Klausur (90 min) zu Mikroökonomie</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird jeweils angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 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"> <li>• Klausur zu Kosten- und Erlösrechnung, Gewichtung 2</li> <li>• Klausur zu Mikroökonomie, Gewichtung 3</li> </ul>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 540 AS.

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

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

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W02
<b>Modulname</b>	Buchführung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung): - V: Buchführung (2 LVS) - Ü: Buchführung (1 LVS)
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Buchführung. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

--	--

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

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

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W04
<b>Modulname</b>	Jahresabschluss
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Jahresabschluss (2 LVS)</li> <li>- Ü: Jahresabschluss (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Jahresabschluss.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W05
<b>Modulname</b>	Investitionsrechnung
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Investitionsrechnung (2 LVS)</li> <li>- Ü: Investitionsrechnung (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<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>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 60-minütigen Klausur zu Investitionsrechnung.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.          Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W06
<b>Modulname</b>	Makroökonomie
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Makroökonomie (4 LVS)</li> <li>- Ü: Makroökonomie (2 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	für die Diplomstudiengänge Mathematik und Wirtschaftsmathematik, für den Bachelorstudiengang Mathematik mit dem Nebenfach Wirtschaftswissenschaften, für den Masterstudiengang Mathematik mit der Vertiefungsrichtung Optimierung/Wirtschaftsmathematik
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Makroökonomie.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 6 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 180 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W07
<b>Modulname</b>	Finance I
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: Finance I (2 LVS)</li> <li>- Ü: Finance I (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<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>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu Finance I.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 3 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 90 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

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

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

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

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

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

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W11
<b>Modulname</b>	BGB
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- Vorlesung: Kenntnisse der Grundlagen des allgemeinen Zivilrechts und Verständnis für die rechtlichen Voraussetzungen und Auswirkungen wirtschaftlicher Betätigung</li> <li>- Übung: Fähigkeit, das materielle Privatrecht auf einen konkreten Lebenssachverhalt anzuwenden</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	<p>Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- V: BGB (4 LVS)</li> <li>- Ü: BGB (1 LVS)</li> </ul>
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	<p>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</p>
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	<p>Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu BGB.</li> </ul> <p>Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.</p>
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	<p>In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben.</p> <p>Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.</p>
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Wintersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.

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

**Dauer des Moduls**

Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.

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

### Vertiefungsmodul - Wirtschaftswissenschaften

<b>Modulnummer</b>	W12
<b>Modulname</b>	HGB
<b>Modulverantwortlich</b>	Studiendekan der Fakultät für Wirtschaftswissenschaften
<b>Inhalte und Qualifikationsziele</b>	<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"> <li>- 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</li> <li>- Übung: Fähigkeit, das Handels- und Gesellschaftsrecht auf einen konkreten Lebenssachverhalt anzuwenden</li> <li>- Fähigkeit zur Kommunikation und Zusammenarbeit mit Wissenschaftlern und Fachkräften anderer Fachgebiete, speziell im Bereich der Wirtschaftswissenschaften</li> </ul>
<b>Lehrformen</b>	Lehrformen des Moduls sind Vorlesung und Übung (§ 4 Studienordnung): - V: HGB (4 LVS) - Ü: HGB (1 LVS)
<b>Voraussetzungen für die Teilnahme</b>	Grundlagen der Wirtschaftswissenschaften (Modul W01)
<b>Verwendbarkeit des Moduls</b>	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
<b>Voraussetzungen für die Vergabe von Leistungspunkten</b>	Die erfolgreiche Ablegung der Modulprüfung ist Voraussetzung für die Vergabe von Leistungspunkten.
<b>Modulprüfung</b>	Die Modulprüfung besteht aus einer Prüfungsleistung: • anrechenbare Studienleistung in Form einer 90-minütigen Klausur zu HGB. Die Studienleistung wird angerechnet, wenn die Note der Studienleistung mindestens ausreichend ist.
<b>Leistungspunkte und Noten</b>	In dem Modul werden 5 Leistungspunkte erworben. Die Bewertung der Prüfungsleistung und die Bildung der Modulnote sind in § 10 der Prüfungsordnung geregelt.
<b>Häufigkeit des Angebots</b>	Das Modul wird in jedem Sommersemester angeboten.
<b>Arbeitsaufwand</b>	Das Modul umfasst einen Gesamtarbeitsaufwand der Studierenden von 150 AS.
<b>Dauer des Moduls</b>	Bei regulärem Studienverlauf erstreckt sich das Modul auf ein Semester.