



# Amtliche Bekanntmachungen

---

Jahrgang 2015

Nr. 13

Rostock, 27.05.2015

---

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik der Universität Rostock vom 20. März 2015

Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan

Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)

Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

# Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik der Universität Rostock

vom 20. März 2015

Aufgrund von § 2 Absatz 1 in Verbindung mit § 38 Absatz 1 des Landeshochschulgesetzes in der Fassung der Bekanntmachung vom 25. Januar 2011 (GVOBl. M-V S. 18), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Juni 2012 (GVOBl. M-V S. 208, 211) geändert wurde, und der Rahmenprüfungsordnung für Bachelor- und Masterstudiengänge an der Universität Rostock vom 9. Juli 2012 (Mittl.bl. BM M-V 2012 S. 740), die zuletzt durch die Erste Satzung zur Änderung der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge vom 29. September 2013 (Amtliche Bekanntmachungen der Universität Rostock Nr. 46 2013) geändert wurde, hat die Universität Rostock folgende Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik als Satzung erlassen:

## Inhaltsübersicht

### I. Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Zugangsvoraussetzungen

### II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation

- § 3 Ziele des Studiums
- § 4 Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit
- § 5 Individuelles Teilzeitstudium
- § 6 Lehr- und Lernformen
- § 7 Anwesenheitspflicht
- § 8 Zugang zu Lehrveranstaltungen
- § 9 Studienaufenthalt im Ausland
- § 10 Organisation von Studium und Lehre
- § 11 Studienberatung

### III. Prüfungen

- § 12 Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen
- § 13 Prüfungen und Prüfungszeiträume
- § 14 Zulassung zur Abschlussprüfung
- § 15 Abschlussprüfung
- § 16 Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten
- § 17 Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation
- § 18 Diploma Supplement

### IV. Schlussbestimmungen

- § 19 Übergangsbestimmungen
- § 20 Inkrafttreten

### Anlagen:

- Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan
- Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen
- Anlage 3: Diploma Supplement (Deutsch)
- Anlage 4: Diploma Supplement (Englisch)

## I. Allgemeine Bestimmungen

### § 1

#### Geltungsbereich

Diese Ordnung regelt Ziele, Inhalt, Ablauf und studiengangsspezifische Regelungen für den Abschluss des forschungsorientierten Bachelorstudiengangs Mathematik an der Universität Rostock auf Grundlage der Rahmenprüfungsordnung für die Bachelor- und Masterstudiengänge der Universität Rostock (Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master)).

### § 2

#### Zugangsvoraussetzungen

Der Zugang zum Bachelorstudiengang Mathematik ist gemäß § 2 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) an nachfolgende weitere Zugangsvoraussetzung gebunden:

Studienbewerberinnen und Studienbewerber, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, müssen Deutschkenntnisse auf dem Niveau C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens nachweisen.

## II. Studiengang, Studienverlauf und Studienorganisation

### § 3

#### Ziele des Studiums

(1) Mit dem erfolgreichen Abschluss des Bachelorstudiengangs Mathematik erlangen die Studierenden den akademischen Grad Bachelor of Science (B.Sc.).

(2) Das Studium vermittelt Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden, welche die Absolventinnen und Absolventen in die Lage versetzen, einen weiterführenden Masterstudiengang zu absolvieren oder eine berufliche Tätigkeit als Mathematikerin oder Mathematiker aufzunehmen. In der beruflichen Praxis wird Mathematik nicht isoliert betrieben, sondern sie umfasst die Formulierung außermathematischer Aufgabenstellungen als mathematisches Problem, die Auswahl oder Entwicklung geeigneter mathematischer Methoden zur Lösung des Problems und die Rückübersetzung der Lösung in die Praxis und daraus resultierende Entscheidungen. Dieser Modellierungsprozess ist wichtiger Bestandteil des Studiums.

(3) Der Bachelorstudiengang Mathematik lässt drei differenzierte Studienrichtungen zu:

- Mathematik (auch Mathematik 80 genannt),
- Technomathematik,
- Wirtschaftsmathematik.

Alle drei Studienrichtungen vermitteln fundierte mathematische Kenntnisse sowie Grundlagen in Informatik und befähigen die Studierenden zu einer wissenschaftlichen Arbeitsweise.

(4) Zählt man die Bachelorarbeit nicht mit, so beinhaltet die Studienrichtung Mathematik 80 etwa 80 % der Lehrveranstaltungen zur Mathematik sowie etwa 20 % der Lehrveranstaltungen zu einem Nebenfach (Informatik oder Physik) und Grundlagen der Informatik. Ein anderes Nebenfach als Informatik oder Physik, etwa Biowissenschaften oder Chemie, ist auf Antrag gemäß § 4 Absatz 4 möglich. Ein umfangreiches und ausgewogenes Angebot zur Reinen und Angewandten Mathematik befähigt die Studierenden zum selbstständigen wissenschaftlichen Arbeiten und der Aufnahme eines weiterführenden Masterstudiengangs in Mathematik.

(5) Die Studienrichtung Technomathematik beinhaltet, ohne Berücksichtigung der Bachelorarbeit, etwa 65 % der Lehrveranstaltungen zur Mathematik, etwa 20 % der Lehrveranstaltungen zu einem ingenieurwissenschaftlichen Fach (Elektrotechnik oder Maschinenbau) oder Informatik als Nebenfach sowie etwa 15 % der Lehrveranstaltungen zu Grundlagen der Informatik. Die Studierenden erhalten eine fundierte mathematische Ausbildung mit einer praxisorientierten Ausrichtung, erweiterte Grundkenntnisse in Informatik sowie ein breit angelegtes Grundwissen in einer ingenieurwissenschaftlichen Disziplin oder vertiefte Kenntnisse in Informatik. Der Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines weiterführenden Masterstudiengangs Mathematik oder Technomathematik mit der gleichen Nebenfachausrichtung.

(6) Die Studienrichtung Wirtschaftsmathematik beinhaltet, ohne Berücksichtigung der Bachelorarbeit, ebenfalls etwa 65 % der Lehrveranstaltungen zur Mathematik, etwa 20 % der Lehrveranstaltungen zu einem wirtschaftswissenschaftlichen Fach (Betriebswirtschaftslehre oder Volkswirtschaftslehre) als Nebenfach sowie etwa 15 % der Lehrveranstaltungen zu Grundlagen der Informatik. Die Studierenden erhalten eine fundierte mathematische Ausbildung mit einer wirtschaftsmathematischen Ausrichtung, ein breit angelegtes Grundwissen in einer wirtschaftswissenschaftlichen Disziplin und erweiterte Grundkenntnisse in Informatik. Das Studium soll mit der Sprache, Denkweise und Modellbildung in den Wirtschaftswissenschaften einschließlich der Finanz- und Versicherungsmathematik vertraut machen. Der Bachelorabschluss befähigt zur Aufnahme eines weiterführenden Masterstudiengangs Wirtschaftsmathematik mit der gleichen Ausrichtung.

## § 4

### Studienbeginn, Studienaufbau, Regelstudienzeit

(1) Das Bachelorstudium Mathematik kann nur zum Wintersemester begonnen werden. Einschreibungen erfolgen zu den von der Verwaltung der Universität Rostock jährlich vorgegebenen Terminen. Die Bewerbung erfolgt in der Regel online über das Universitätsportal oder ein dort genanntes anderes Portal.

(2) Der Bachelorstudiengang Mathematik wird in deutscher Sprache angeboten.

(3) Die Regelstudienzeit, innerhalb der das Studium abgeschlossen werden soll, beträgt sechs Semester.

(4) Die Studierenden haben sich für die Studienrichtung und das Nebenfach bis spätestens vier Wochen nach Beginn des zweiten Semesters zu entscheiden und dies dem Studienbüro schriftlich mitzuteilen. Bis zum Beginn des dritten Semesters können die Studierenden die Studienrichtung und das Nebenfach auf schriftlichen Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik einmalig wechseln. Wird in der Studienrichtung Mathematik 80 ein anderes Nebenfach als Informatik oder Physik gewählt, ist dies beim zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik schriftlich zu beantragen. Der Antrag ist spätestens zu Beginn des zweiten Semesters beim Studienbüro zusammen mit einem Studienplan und einer Kurzbeschreibung aller Module dieses Nebenfachs einzureichen. Ein Anspruch auf Genehmigung besteht nicht.

(5) Der Bachelorstudiengang Mathematik gliedert sich in Pflicht- und Wahlpflichtmodule, deren Anzahl mit der gewählten Studienrichtung variiert, wobei stets für das Bestehen der Bachelorprüfung insgesamt mindestens 180 Leistungspunkte zu erwerben sind:

- a) In der Studienrichtung Mathematik 80 mit Nebenfach Informatik sind im Pflichtbereich 18 Module im Umfang von 141 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 39 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 12 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung.
- b) In der Studienrichtung Mathematik 80 mit Nebenfach Physik sind im Pflichtbereich 19 Module im Umfang von 147 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 33 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 12 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung.
- c) In der Studienrichtung Technomathematik mit Nebenfach Informatik sind im Pflichtbereich 20 Module im Umfang von 153 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 27 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 12 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung.
- d) In der Studienrichtung Technomathematik mit dem Nebenfach Elektrotechnik oder Maschinenbau sind im Pflichtbereich 19 Module im Umfang von 144 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 36 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 12 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung.
- e) In der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik mit dem Nebenfach Betriebswirtschaftslehre sind im Pflichtbereich 19 Module im Umfang von 159 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 21 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 12 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung.
- f) In der Studienrichtung Wirtschaftsmathematik mit dem Nebenfach Volkswirtschaftslehre sind im Pflichtbereich 19 Module im Umfang von 153 Leistungspunkten und im Wahlpflichtbereich Module im Umfang von 27 Leistungspunkten zu studieren. Bei den Pflichtmodulen entfallen 12 Leistungspunkte auf die Abschlussprüfung.

(6) Eine sachgerechte und insbesondere die Einhaltung der Regelstudienzeit ermöglichende zeitliche Verteilung der Module auf die einzelnen Semester ist dem als Anlage 1 beigefügten Prüfungs- und Studienplan zu entnehmen. Der Prüfungs- und Studienplan bildet die Grundlage für die jeweiligen Semesterstudienpläne, die den Studierenden ortsüblich zur Verfügung gestellt werden. Dabei gewährleisten die zeitliche Abfolge und die inhaltliche Abstimmung der Lehrveranstaltungen, dass die Studierenden die jeweiligen Studienziele erreichen können. Es bestehen ausreichende Möglichkeiten für eine individuelle Studiengestaltung.

(7) Für die Wahlpflichtmodule haben sich die Studierenden bis zur Anmeldung zur Prüfung zu entscheiden. Die Anmeldung zur Prüfung erfolgt in der Regel online über das entsprechende Prüfungsportal der Universität Rostock. Die Studierenden werden zu Beginn jedes Semesters über die geplanten Lehrangebote der Wahlpflichtmodule des laufenden und der zwei folgenden Semester informiert. In jedem Wintersemester werden im Wahlpflichtbereich Mathematik mindestens drei Module im Gesamtumfang von mindestens 18 Leistungspunkten, im Sommersemester mindestens vier Module im Gesamtumfang von 30 Leistungspunkten und mindestens ein Modul mit drei Leistungspunkten angeboten.

(8) Anstelle der im Prüfungs- und Studienplan genannten Wahlpflichtmodule können in Absprache mit der Fachstudienberaterin/dem Fachstudienberater und den entsprechenden Modulverantwortlichen weitere Module aus dem Modulangebot anderer Studiengänge der Universität Rostock gewählt und gemäß § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) als gleichwertige Leistung anerkannt werden. Über die Anerkennung entscheidet der zuständige Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik im Einzelfall. Die Entscheidung des Prüfungsausschusses soll auf Antrag der Studierenden/des Studierenden vor Beginn des Semesters erfolgen, in dem das anzurechnende Modul belegt werden soll. Der Besuch solcher Module an der Universität Rostock setzt voraus, dass es sich nicht um Module eines zulassungsbeschränkten Studiengangs handelt, außer ein entsprechender Lehrexport ist kapazitätsrechtlich festgesetzt, und dass ausreichende Studienplatzkapazitäten vorhanden sind. Es gelten die Zugangsvoraussetzungen, Prüfungsanforderungen, Prüfungszeiträume sowie Bestimmungen über Form, Dauer und Umfang der Modulprüfung, die in der Prüfungsordnung des entsprechenden Studiengangs vorgesehen sind.

(9) Eine Kurzbeschreibung aller Module (Inhalte, Qualifikationsziele, Voraussetzungen, Aufwand und die zu erbringenden Prüfungsvorleistungen und Prüfungsleistungen) befindet sich in Anlage 2. Ausführliche Modulbeschreibungen werden ortsüblich veröffentlicht.

(10) Besonders begabte Studierende können in Ausnahmefällen auf Vorschlag einer Professorin/eines Professors des Instituts für Mathematik maximal zwei Module aus dem Pflichtbereich Mathematik des vierten und fünften Semesters durch andere Mathematikmodule gleichen Umfangs ersetzen. Hierzu hat die/der Studierende spätestens am Ende des dritten Semesters einen entsprechenden schriftlichen Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik zu stellen, der über diese Sonderregelung entscheidet. Dem Antrag ist eine ausführliche schriftliche Begründung der vorschlagenden Professorin/des vorschlagenden Professors beizufügen, die/der sich darin unter anderem zu einer intensiven Einzelbetreuung dieser/dieses Studierenden verpflichtet.

## § 5

### Individuelles Teilzeitstudium

- (1) Die Studierende/Der Studierende kann gegenüber dem zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik bis spätestens zwei Wochen vor Beginn eines Semesters einen Antrag auf ein individuelles Teilzeitstudium für die darauffolgenden zwei Semester stellen. In diesem Antrag ist zu erklären, dass sie/er in diesen beiden Semestern wegen einer von ihr/ihm ausgeübten Berufstätigkeit oder wegen familiärer Verpflichtungen in der Erziehung, Betreuung und Pflege nur etwa die Hälfte der für ihr/sein Studium vorgesehenen Arbeitszeit aufwenden kann. In dem Antrag ist anzugeben, welche der vorgesehenen Module oder Modulteile nicht erbracht werden und in welchen späteren Semestern die entsprechend angebotenen Module oder Modulteile nachgeholt werden sollen. Genehmigt der Prüfungsausschuss den Antrag, kann er dabei andere als die im Antrag aufgeführten Module oder Modulteile zur Nachholung vorsehen, insbesondere, wenn dies aus Gründen der Sicherung eines ordnungsgemäßen Studiums erforderlich ist. In Härtefällen kann der Antrag auch zu einem späteren Zeitpunkt gestellt werden.
- (2) Der Antrag ist an den zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik zu richten und beim Studienbüro einzureichen. Weicht die Entscheidung von dem Antrag ab, ist die Studierende/der Studierende vorher zu hören. Der Antrag kann bis zwei Monate nach Beginn des Semesters zurückgenommen werden.
- (3) Im Fall des Absatzes 1 werden zwei Semester auf die Regelstudienzeit nicht angerechnet und bleiben dementsprechend bei der Berechnung der in §§ 9 und 10 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) genannten Fristen unberücksichtigt. Während des Teilzeitstudiums können andere Prüfungen als diejenigen, die in der Entscheidung des Prüfungsausschusses angegeben sind, nicht wirksam abgelegt werden; ein Doppelstudium in dieser Zeit ist unzulässig. Ansonsten bleiben die Rechte und Pflichten der betreffenden Studierenden unberührt.
- (4) Jede Studierende/jeder Studierende kann die Regelung nach Absatz 1 maximal zweimal in Anspruch nehmen.

## § 6

### Lehr- und Lernformen

(1) Die Inhalte des Studiums werden in unterschiedlichen Lehrveranstaltungen vermittelt. Die Lehrveranstaltungsarten sind durch die Anwendung unterschiedlicher Lehr- und Lernformen gekennzeichnet. In der Regel werden die Lehrveranstaltungen nur einmal jährlich angeboten. Folgende Lehrveranstaltungsarten kommen im Bachelorstudiengang Mathematik zum Einsatz:

- *Praktikumsveranstaltung*

Eine Praktikumsveranstaltung ist ein Praktikum an der Universität, das im Unterschied zu außeruniversitären Praktika als eine betreute Lehrveranstaltung durchgeführt wird, in denen die Studierenden unter Anleitung und in kleinen Gruppen in der Regel eigene Forschungsprojekte bearbeiten. Es handelt sich um eine Übung zur Anwendung erworbener theoretischer Kenntnisse auf spezielle praktische Fragestellungen, zur Einübung wissenschaftlicher Methoden und Arbeitstechniken durch praktische Anwendung, zur Vertiefung der Modulinhalte und zur Schulung der eigenen Arbeitsorganisation.

- *Seminar*  
In einem Seminar erhalten die Studierenden Gelegenheit, selbstständig erarbeitete Erkenntnisse vorzutragen, zur Diskussion zu stellen und in schriftlicher Form zu präsentieren. Seminare können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.
- *Übung*  
In einer Übung, die nicht überwiegend praktischer Art ist, bearbeiten die Studierenden vorgegebene Übungsaufgaben zur Vertiefung und Anwendung der Kenntnisse und der Vermittlung fachspezifischer Fähigkeiten und Fertigkeiten. Eine Übung bietet die Möglichkeit, Fragen zu stellen, Problemlösungen zu diskutieren und Mittel zur Selbstkontrolle des erreichten Kenntnisstands zu verwenden.
- *Vorlesung*  
In einer Vorlesung wird den Studierenden der Lehrstoff vorwiegend als Vortrag der/des Lehrenden mit Unterstützung von Medien (Tafeln, Folien, Skripte) präsentiert. Vorlesungen können als Präsenz- oder Online-Veranstaltung durchgeführt werden.

(2) Das Erreichen der Studienziele setzt neben der Teilnahme an den genannten Lehrveranstaltungen ein begleitendes Selbststudium voraus.

## § 7 Anwesenheitspflicht

(1) Sofern in den Modulbeschreibungen bestimmt, ist zum Erreichen des Lernziels an Seminaren und Praktikumsveranstaltungen regelmäßig teilzunehmen. Das Erfordernis einer regelmäßigen Teilnahme gilt als erfüllt, wenn nicht mehr als 20 Prozent der Unterrichtszeit oder drei Sitzungen der Lehrveranstaltung unentschuldigt versäumt wurden. Ist das Erfordernis der regelmäßigen Teilnahme nicht erfüllt, kann die Zulassung zur Prüfung versagt werden, wenn es sich um eine Prüfungsvorleistung handelt.

(2) Abwesenheit ist grundsätzlich vor Veranstaltungsbeginn unter Angabe des Grundes zu entschuldigen (im Regelfall per E-Mail); sollte dies im Einzelfall nicht möglich sein, hat die Entschuldigung unverzüglich im Nachhinein zu erfolgen. Wird durch die Dozentin/den Dozenten kein triftiger Grund für das Fernbleiben festgestellt, gilt die Abwesenheit als unentschuldigt.

(3) Kann die Studierende/der Studierende schriftlich darlegen und glaubhaft machen, dass es aus von ihr/ihm nicht zu vertretenden triftigen Gründen (z. B. eigene Erkrankung, Pflege eines erkrankten oder sonst hilfsbedürftigen nahen Angehörigen, Schwangerschaft, Tod eines nahen Angehörigen) zu längeren Fehlzeiten gekommen ist, so entscheidet die Dozentin/der Dozent, ob die tatsächliche Teilnahmezeit noch als regelmäßige Teilnahme gewertet werden kann. Mit Rücksicht auf die Fehlzeit kann das Erbringen einer angemessenen Äquivalenzleistung vorgegeben werden. Die Art dieser kompensatorischen Leistung wird durch die Dozentin/den Dozenten nach eigenem Ermessen festgelegt. Der Zeitaufwand für die Erbringung dieser darf maximal die zwei- bis dreifache Dauer der versäumten Unterrichtszeit betragen.

(4) Wird das Erfordernis der regelmäßigen Teilnahme nicht erfüllt und kann auch keine Äquivalenzleistung erbracht werden, so ist dies von der Dozentin/dem Dozenten schriftlich der/dem Studierenden unter Angabe der Gründe und mit einer Rechtsbehelfsbelehrung versehen mitzuteilen. Gegen die Entscheidung ist der Widerspruch an den zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik statthaft.



## § 8

### Zugang zu Lehrveranstaltungen

Als Aufnahmegrenze für Lehrveranstaltungen in Pflicht- und Wahlpflichtmodulen gelten die Veranstaltungsgrößen aus der Kapazitätsverordnung; auch die begrenzte Anzahl von Laborplätzen kann die Zulassung zu Veranstaltungen begrenzen. Melden sich zu Lehrveranstaltungen mehr Studierende als Plätze vorhanden sind, so prüft der zuständige Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik, ob der Überhang durch andere oder zusätzliche Lehrveranstaltungen abgebaut werden kann. Ist ein Abbau des Überhangs nicht möglich, so trifft die für die Lehrveranstaltung verantwortliche Person die Auswahl unter denjenigen Studierenden, die in einem Studiengang eingeschrieben sind, in dem die Lehrveranstaltung in einem Pflicht- oder Wahlpflichtmodul prüfplanmäßig vorgesehen ist, sich rechtzeitig angemeldet haben und die in der Modulbeschreibung vorausgesetzten Vorleistungen für die Teilnahme erfüllen, in folgender Reihenfolge:

1. Zunächst werden Studierende berücksichtigt, die den entsprechenden Leistungsnachweis im vorhergehenden Semester nicht bestanden haben und deshalb nach Maßgabe dieser Ordnung als Wiederholer erneut an der Lehrveranstaltung teilnehmen müssen.
2. Im Übrigen erfolgt die Vergabe der freien Plätze durch Losverfahren.

Über Härtefälle entscheidet der Prüfungsausschuss.

## § 9

### Studienaufenthalt im Ausland

Der Bachelorstudiengang Mathematik eröffnet den Studierenden die Möglichkeit, alternativ zum Prüfungs- und Studienplan ein Semester an einer ausländischen Hochschule zu absolvieren. Der Auslandsaufenthalt ist frühzeitig vorzubereiten. Zu diesem Zweck wählt die/der Studierende eine geeignete ausländische Hochschule und die dort zu studierenden Module aus. Dabei sollte sie/er rechtzeitig den Kontakt zur Fachstudienberatung und zusätzlich zum Akademischen Auslandsamt der Universität Rostock suchen. Studierende und die/der Vorsitzende des zuständigen Prüfungsausschusses des Instituts für Mathematik schließen gemäß § 5 Absatz 3 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) vor Aufnahme des Auslandsaufenthalts eine Lehr- und Lernvereinbarung ab.

## § 10

### Organisation von Studium und Lehre

- (1) Jeweils zu Beginn des Semesters wird über Aushang eine Terminübersicht für das gesamte Semester bekannt gegeben. Er beinhaltet: die Vorlesungszeiten, die Prüfungszeiträume, die vorlesungsfreien Zeiten, den Beginn des nächsten Semesters.
- (2) Auf der Grundlage des Prüfungs- und Studienplans (Anlage 1) erarbeitet das Studienbüro in Abstimmung mit den Modulverantwortlichen für jede Matrikel und für jedes Semester einen Semesterstudienplan. Er beinhaltet Angaben zu den Lehrfächern, zu den Lehrkräften, zum Stundenumfang aufgeschlüsselt nach den verschiedenen Formen der Lehrveranstaltungen und zur zeitlichen Einordnung der Lehrveranstaltungen.
- (3) Lehrveranstaltungen außerhalb des Stundenplans planen die Lehrenden in eigener Verantwortung und in Abstimmung mit dem Studienbüro. Sie werden dabei bei Bedarf durch die Verwaltungsorganisation der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät unterstützt.

(4) Den Tausch beziehungsweise die Verlegung von Lehrveranstaltungen in begründeten Ausnahmefällen organisieren die Lehrverantwortlichen selbstständig in Abstimmung mit dem Studienbüro.

(5) Alle Sonderinformationen, die die Lehrkräfte zur Organisation des Lehrbetriebs an Studierende weitergeben, sind vorher dem Studienbüro mitzuteilen. Unter Sonderinformationen sind Daten und Fakten zu verstehen, die von den Festlegungen der Studienorganisation abweichen.

## § 11 Studienberatung

(1) Die Beratung der Studierenden, der Studieninteressenten sowie Studienbewerberinnen und -bewerber zu allgemeinen Angelegenheiten des Bachelorstudiengangs Mathematik erfolgt durch die Allgemeine Studienberatung der Universität Rostock.

(2) Innerhalb der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät wird die Studienberatung durch eine Fachstudienberaterin/einen Fachstudienberater des Bachelorstudiengangs Mathematik verantwortlich wahrgenommen. Die Fachstudienberaterin/der Fachstudienberater berät Studieninteressierte und Studierende unter anderem zum Konzept und zu den Inhalten des Studiums, zu beruflichen Einsatzmöglichkeiten, zu Fragen der Studienorganisation, bei nicht bestandenen Prüfungen, zur Belegung von Wahlpflichtmodulen und bei Auslandsaufenthalten. Die Studierenden erhalten durch die Fachstudienberatung außerdem eine umfangreiche Beratung zur Belegung der Wahlpflichtmodule in den verschiedenen Studienrichtungen und Nebenfächern. Die Fachstudienberaterinnen und Fachstudienberater arbeiten eng mit der Allgemeinen Studienberatung zusammen.

## III. Prüfungen

### § 12 Prüfungsaufbau und Prüfungsleistungen

(1) Die Zusammenstellung der zu belegenden Module, die Art der Prüfungsvorleistungen, die Art, die Dauer und der Umfang der Modulprüfungen, der Regelprüfungstermin und die zu erreichenden Leistungspunkte folgen aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) und den Modulbeschreibungen (Anlage 2). Die Abschlussprüfung (Bachelorarbeit) gemäß § 15 ist Bestandteil der Bachelorprüfung.

(2) Insbesondere kommen folgende Prüfungsleistungen zum Einsatz:

#### a) mündliche Prüfungsleistungen

##### - *Mündliche Prüfung*

In einer mündlichen Prüfung sollen die Studierenden Fragen zu einem oder mehreren Prüfungsthemen mündlich beantworten.

##### - *Referat/Präsentation*

Ein Referat (auch Präsentation) ist eine Darstellung zu einem wissenschaftlichen Thema und fasst Forschungs-, Untersuchungsergebnisse und/oder die Ergebnisse eines Literaturstudiums zusammen. Im Referat sollen, unterstützt durch einen sinnvollen Einsatz von Medien, wesentliche Inhalte der verwendeten Literatur vorgestellt, erläutert und Fragen zur weiterführenden Diskussion formuliert werden. Ergänzend zu dem Referat kann ein Handout, ein Thesenpapier oder eine schriftliche Ausarbeitung des Referats gefordert sein.

## b) schriftliche Prüfungsleistungen

- *Bericht/Dokumentation*  
Ein Bericht (auch Dokumentation) ist eine sachliche Darstellung eines Geschehens oder die strukturierte Darstellung von Sachverhalten. Ein Bericht kann in Form eines Portfolios erfolgen. Ein Portfolio ist eine geordnete Sammlung von schriftlichen Dokumenten beziehungsweise eigenen Werken. Beispiele für Berichte sind: Praktikumsdokumentationen, Hospitationsprotokolle, Rechercheberichte, journalistische Artikel und Literaturberichte.
- *Klausur*  
In einer Klausur müssen die Studierenden unter Aufsicht in einer vorgegebenen Zeit ohne oder mit beschränkten Hilfsmitteln schriftliche Aufgabenstellungen bearbeiten.
- *Protokoll*  
Ein Protokoll ist eine genaue, auf das Wesentliche beschränkte Niederschrift über den Hergang einer Untersuchung, eines Experiments oder den Verlauf einer Veranstaltung.
- *Übungsaufgaben*  
Dienen der Prüfung des Leistungsstands der Studierenden/des Studierenden auch während der Vorlesungszeit und erfolgen in der Regel ohne Aufsicht.

## c) praktische Prüfungsleistungen

- *Praktische Prüfung*  
In einer praktischen Prüfung sollen die Studierenden Kompetenzen zur Ausführung beruflicher beziehungsweise berufsähnlicher Tätigkeiten oder eigene praktische, sportliche oder künstlerische Fähigkeiten nachweisen. Mögliche Formen praktischer Prüfungen sind: Schulpraktische Prüfung, Prüfung am Krankenbett, Rollenspiel, Planspiel, Moot Court, Sportprüfung, Musikprüfung, Laborpraktikum.

(3) In einem Modul können zu erbringende Studienleistungen als Voraussetzung für die Zulassung zur Modulprüfung bestimmt werden (Prüfungsvorleistungen). Die Prüfungsvorleistungen können bewertet und benotet werden, gehen aber nicht in die Modulnote ein. Prüfungsvorleistungen können sein: erfolgreiches Lösen von Übungsaufgaben, Kontrollarbeiten, Hausarbeiten sowie die regelmäßige Teilnahme an Lehrveranstaltungen gemäß § 7. Die konkrete Prüfungsvorleistung ist der jeweiligen Modulbeschreibung sowie dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1) zu entnehmen.

## § 13

### Prüfungen und Prüfungszeiträume

(1) Die studienbegleitenden Modulprüfungen werden in dem dafür festgelegten Prüfungszeitraum abgenommen. Der Prüfungszeitraum eines Semesters erstreckt sich auf die gesamte vorlesungsfreie Zeit.

(2) Abweichend von Absatz 1 können die studienbegleitenden Modulprüfungen in Form von Referaten/Präsentationen sowie Übungsaufgaben vorlesungsbegleitend abgelegt werden, wenn die Studierenden spätestens in der ersten Vorlesungswoche über die für sie geltende Prüfungsart, deren Umfang und den jeweiligen Abgabetermin in Kenntnis gesetzt werden.

(3) Im Einvernehmen zwischen Studierenden und Prüferinnen/Prüfern können Prüfungen unter Wahrung der in der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) angegebenen Fristen und Anmeldemodalitäten auch zu anderen Zeitpunkten abgehalten werden.

(4) Die Rücknahmeerklärung der Anmeldung zu Modulprüfungen muss schriftlich beim Studienbüro erfolgen. Gleiches gilt für den Antrag auf Wertung einer Modulprüfung als Freiversuch.

(5) Im Falle einer zweiten Wiederholungsprüfung entscheidet die Prüferin/der Prüfer, ob abweichend von der im Modulhandbuch festgelegten Prüfungsform eine mündliche Prüfung durchgeführt werden soll. Diese Auswahl ist für alle Studierende eines Semesters einheitlich vorzunehmen.

(6) Die Module „Lineare und multilineare Algebra“ und „Polynome“ werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen. In begründeten Ausnahmefällen, etwa im Zusammenhang mit einem geplanten Wechsel des Studienorts, kann jedes der genannten Module auch einzeln belegt und geprüft werden. Dabei beträgt die Prüfungsdauer für die Klausur für das Modul „Lineare und multilineare Algebra“ 90 Minuten und für das Modul „Polynome“ 60 Minuten.

## § 14

### Zulassung zur Abschlussprüfung

(1) Zur Abschlussprüfung wird zugelassen, wer gemäß § 25 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) die folgende weitere Zulassungsvoraussetzung erfüllt:

- Alle Modulprüfungen sind erfolgreich abgelegt, deren Regelprüfungstermin vor dem fünften Fachsemester liegen.

(2) Die/Der Studierende hat die Zulassung zur Abschlussprüfung schriftlich beim Studienbüro zu beantragen. Der Antrag ist bis spätestens zwei Wochen nach Beginn der Vorlesungszeit des Semesters zu stellen, in dem die/der Studierende die Bachelorarbeit anfertigen will.

## § 15

### Abschlussprüfung

(1) Die Abschlussprüfung folgt aus dem Modul „Bachelorarbeit Mathematik“. Sie besteht aus der schriftlichen Abschlussarbeit (Bachelorarbeit).

(2) Die Themenfindung für die Bachelorarbeit erfolgt auf der Grundlage von Angeboten der Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Instituts für Mathematik. Auf Antrag an den Prüfungsausschuss können auch Themenangebote anderer Institute der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät, anderer Fakultäten der Universität Rostock, anderer außeruniversitärer wissenschaftlicher Einrichtungen oder nach eigenen Vorschlägen der Studierenden Grundlage der Bachelorarbeit sein, stets vorausgesetzt, es findet sich dafür eine Betreuerin/ein Betreuer gemäß § 27 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master). Sofern die Betreuerin/der Betreuer nicht dem Institut für Mathematik der Universität Rostock angehört, wird eine zweite Prüferin/ein zweiter Prüfer aus dem Institut für Mathematik bestimmt.

(3) Die konkrete Aufgabenstellung der Bachelorarbeit erarbeiten die Studierenden zusammen mit der Betreuerin/dem Betreuer. Dabei stellt die Betreuerin/der Betreuer sicher, dass die Aufgabenstellung den Anforderungen an eine solche Arbeit entspricht.

- (4) Die Anfertigung der Bachelorarbeit erfolgt im sechsten Semester. Die Frist für die Bearbeitung beträgt 16 Wochen. Im Einzelfall kann auf begründeten Antrag der zuständige Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik die Bearbeitungsfrist ausnahmsweise angemessen um höchstens vier Wochen verlängern. Die Bachelorarbeit ist fristgemäß im Studienbüro abzugeben.
- (5) Die Bachelorarbeit ist entsprechend den Regeln zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zur Vermeidung wissenschaftlichen Fehlverhaltens an der Universität Rostock zu verfassen.
- (6) Der Bearbeitungsaufwand für die Bachelorarbeit beträgt 360 Stunden (12 Leistungspunkte).

## § 16

### Bewertung der Prüfungsleistungen, Bildung der Noten

- (1) Aus dem Prüfungs- und Studienplan (Anlage 1), der Modulübersicht und den Modulbeschreibungen in Anlage 2 geht hervor, welche Module benotet und welche mit „Bestanden“ oder „Nicht Bestanden“ bewertet werden.
- (2) Nach Wahl der Studierenden/des Studierenden kann eine Modulnote aus dem Bereich der Mathematik im Umfang von maximal sechs Leistungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt bleiben. Im Übrigen erfolgt die Bildung der Gesamtnote gemäß § 13 Absatz 5 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master).

## § 17

### Prüfungsausschuss und Prüfungsorganisation

- (1) Dem Prüfungsausschuss gehören fünf Mitglieder an, darunter drei Mitglieder aus der Gruppe der Hochschullehrerinnen/Hochschullehrer, ein Mitglied aus der Gruppe der wissenschaftlichen Mitarbeiterinnen/Mitarbeiter sowie ein studentisches Mitglied. Die Amtszeit der Mitglieder beträgt zwei Jahre, die des studentischen Mitglieds ein Jahr.
- (2) Die Planung und Organisation des Prüfungsgeschehens und die Überprüfung von Zulassungsvoraussetzungen zur Prüfung (Prüfungsvorleistungen) erfolgt in Abstimmung mit dem zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik durch das Studienbüro. Die Anmeldung zu den Modulprüfungen erfolgt in der Regel über ein Online-Portal. Das Studienbüro erarbeitet auf der Grundlage der Anmeldungen Prüfungspläne und macht diese bekannt.

## § 18

### Diploma Supplement

Das Diploma Supplement (Deutsch und Englisch) enthält die aus den Anlagen 3 und 4 ersichtlichen studiengangsspezifischen Angaben.

## IV. Schlussbestimmungen

### § 19

#### Übergangsbestimmungen

(1) Diese Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung gilt erstmals für Studierende, die im Wintersemester 2015/16 an der Universität Rostock für den Bachelorstudiengang Mathematik immatrikuliert wurden.

(2) Für Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Mathematik vor dem Wintersemester 2015/16 begonnen haben, finden die Vorschriften der Studienordnung vom 10. November 2008 und der Prüfungsordnung vom 10. November 2008 weiterhin Anwendung, dies jedoch längstens bis 30. September 2020. Sie können auf Antrag an den zuständigen Prüfungsausschuss des Instituts für Mathematik jedoch nach den Bestimmungen der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) und dieser Studiengangsspezifischen Prüfungs- und Studienordnung geprüft werden. Der Antrag ist unwiderruflich. Bereits erbrachte Prüfungs- und Studienleistungen werden nach § 19 der Rahmenprüfungsordnung (Bachelor/Master) angerechnet. Nach Antragstellung gelten dann auch die Änderungen in den Modulbeschreibungen für die Studierenden, welche die von der Änderung betroffenen Modulprüfungen noch ablegen müssen. Wiederholungsprüfungen sind jedoch jeweils nach Maßgabe der Modulbeschreibung in der Fassung abzulegen, die für die zu wiederholende Prüfung galt.

### § 20

#### Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tag nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität Rostock in Kraft. Sie gilt erstmalig zum Wintersemester 2015/16.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses des Akademischen Senats der Universität Rostock vom 4. März 2015 und der Genehmigung des Rektors.

Rostock, den 20. März 2015

Der Rektor  
der Universität Rostock  
Universitätsprofessor Dr. Wolfgang Schareck

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computeralgebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>				Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>	
	Modulnummer				2100350	2100330				1100010	
	Lehrform/SWS				V/1; Ü/2	V/6; Ü/3				V/2; Ü/2	
	M.Ab. Vorleistung				keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben				Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben	
	Art/Dauer/Umfang				K (90 min)	K (120 min) oder mP (30 min)				K (90 min)	
LP		3				12				6	
2	Modulname				Polynome <sup>2,4</sup>	Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>				Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>	
	Modulnummer	2100800			2100810	2100340				1100250	
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/2	V/6; Ü/2				V/2; Ü/2	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben				Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)	K (120 min) oder mP (30 min)				K (90 min)	
LP		18			3	12				6	
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Algebra <sup>2</sup>		Datenbanken 1 <sup>2</sup>	
	Modulnummer	2100360			2100370			2100790		1100020	
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/3; Ü/1		V/3; Ü/1	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben		Lösen von Übungsaufgaben	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min) oder mP (30 min)		K (120 min) oder mP (20 min)	
LP		9			9			6		6	
4	Modulname	Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Diskrete Mathematik und Optimierung <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>			
	Modulnummer	2100380			2100390						
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2						
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben						
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)						
LP		9			9			12			
5	Modulname	Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>			Rechnernetze und Datensicherheit <sup>2</sup>	
	Modulnummer	2100430			2100770	2100570				1100230	
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2				V/3; Ü/1	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine				keine	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)				K (120 min) und gelöste Übungsaufgaben	
LP		9			3	3	9			6	
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>		Wahlpflichtbereich Mathematik/Informatik <sup>2,6</sup>		Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,7</sup>		
	Modulnummer	2100000									
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung	keine									
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)									
LP		12			6		6		6		

Legende:   Pflichtmodul   Wahlpflichtbereich Mathematik   Wahlpflichtbereich Mathematik/Informatik   Wahlpflichtbereich Informatik

M.Ab. - Modulabschluss

V - Vorlesung

Ü - Übung

P - Praktikumsveranstaltung

S - Seminar

min - Minuten

SWS - Semesterwochenstunden

RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern

LP - Leistungspunkte

K - Klausur

mP - Mündliche Prüfung

WS - Wintersemester

SoSe - Sommersemester

PL - Prüfungsleistung

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> benotet

<sup>3</sup> unbenotet

<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Informatik

<sup>5</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 27 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	2100440	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100620	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	2100400	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe

<sup>6</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik/Informatik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Wahlpflichtbereichs Mathematik zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Betriebssysteme	1100950	V/2; Ü/1	keine	1. PL: K (60 min) 2. PL: praktische Prüfung (Laborpraktikum)	6	jedes SoSe
Logik und Berechenbarkeit	1100580	V/3; Ü/2	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes WS
Softwaretechnik	1100200	V/3; Ü/1	Gelöste Hausaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes WS
Vertiefung Praktische Informatik	1100780	V/3; Ü/1	keine	mP (20 min)	6	jedes Semester

<sup>7</sup> Im Wahlpflichtbereich Informatik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Informatik-Modulen des Wahlpflichtbereichs Mathematik/Informatik zu wählen. Alternativ kann auch ein informatiknahes Modul der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Computergraphik	1100890	V/3; Ü/1	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (20 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben	6	jedes SoSe
Digitale Systeme	1300830	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Modellbildung und Simulation	1100940	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Smart Computing	1100690	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe



Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computer- algebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>			Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>		
	Modulnummer				2100350	2100330			1100010		
	Lehrform/SWS				V/1; Ü/2	V/6; Ü/3			V/2; Ü/2		
	M.Ab. Vorleistung				keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang				K (90 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)		
LP				3	12			6			
2	Modulname				Polynome <sup>2,4</sup>	Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>			Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>		
	Modulnummer	2100800			2100810	2100340			1100250		
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/2	V/6; Ü/2			V/2; Ü/2		
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)		
LP	18			3	12			6			
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Algebra <sup>2</sup>	Experimentalphysik I für Chemie: Mechanik, Wärme, Elektrizität <sup>2</sup>		
	Modulnummer	2100360			2100370			2100790	2300010		
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/3; Ü/1	V/3; Ü/1		
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	Lösung von 60% der geforderten Pflichtaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min) oder mP (30 min)	K (90 min)		
LP	9			9			6	6			
4	Modulname	Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Diskrete Mathematik und Optimierung <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,6</sup>	Theoretische Physik II: Mechanik <sup>2,4</sup>		
	Modulnummer	2100380			2100390				2300230		
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2				V/3; Ü/2		
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben				Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)				K (180 min)		
LP	9			9			6	6			
5	Modulname	Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,6</sup>			Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik <sup>2,4</sup>	
	Modulnummer	2100430			2100770	2100570				2300240	
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2				V/3; Ü/2	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine				Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)				K (180 min)	
LP	9			3	3	9			6		
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,6</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik/Physik <sup>2,5,7</sup>			
	Modulnummer	2100000									
	Lehrform/SWS										
	M.Ab. Vorleistung	keine									
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)									
LP	12			12			6				

Legende:   Pflichtmodul   Wahlpflichtbereich Mathematik   Wahlpflichtbereich Mathematik/Physik

M.Ab. - Modulabschluss V - Vorlesung Ü - Übung P - Praktikumsveranstaltung S - Seminar min - Minuten SWS - Semesterwochenstunden  
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern LP - Leistungspunkte K - Klausur mP - Mündliche Prüfung WS - Wintersemester SoSe - Sommersemester PL - Prüfungsleistung

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> benotet

<sup>3</sup> unbenotet

<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.

<sup>5</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik/Physik können wahlweise Module aus den Bereichen Mathematik oder Physik gewählt werden; bei Bedarf kann dieser Wahlpflichtbereich um 3 LP des Wahlpflichtbereichs Mathematik erweitert werden.

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
 Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Mathematik 80, Nebenfach Physik

<sup>6</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 27 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	2100440	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100620	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	2100400	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe

<sup>7</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik/Physik ist ein Modul im Umfang von mind. 6 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Wahlpflichtbereiches Mathematik zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Experimentalphysik II für Chemie: Magnetismus, Atom- und Kernphysik	2300070	V/3; Ü/1; P/4	60 % der Pflichtaufgaben lösen, Physikalisches Praktikum	mP (30 min)	6	jedes SoSe
Hydrodynamik	2300320	V/2; Ü/2	Lösung von 50 % der geforderten Übungsaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes WS
Theoretische Physik IV: Quantenphysik	2300250	V/4; Ü/2	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben	K (180 min)	9	jedes SoSe

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Elektrotechnik

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computeralgebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>			Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>			
	Modulnummer				2100350	2100330			1100010			
	Lehrform/SWS	V/1; Ü/2				V/6; Ü/3			V/2; Ü/2			
	M.Ab. Vorleistung	keine				min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben			
	Art/Dauer/Umfang	K (90 min)				K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)			
LP				3				12			6	
2	Modulname	Polynome <sup>2,4</sup>			Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>			Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>				
	Modulnummer	2100800			2100810			2100340			1100250	
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/2			V/6; Ü/2			V/2; Ü/2	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)	
LP			18	3				12			6	
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Datenbanken 1 <sup>2</sup>		Grundlagen der Elektrotechnik 1 <sup>2</sup>		
	Modulnummer	2100360			2100370			1100020		1300010		
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/3; Ü/1		V/4; Ü/2; P/1		
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Lösen von Übungsaufgaben		Bestehen aller Praktika und Lösen aller Übungsaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (20 min)		K (90 min)		
LP			9	9			6				6	
4	Modulname	Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5,6</sup>						Grundlagen der Elektrotechnik 2 <sup>2</sup>	
	Modulnummer	2100380									1300050	
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2									V/2; Ü/2; P/1	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben									Bestehen aller Praktika und Lösen aller Übungsaufgaben	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)									K (90 min)	
LP			9						15		6	
5	Modulname	Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,6</sup>		Grundlagen der Elektrotechnik 3 <sup>2</sup>		Theoretische Elektrotechnik 1 <sup>2</sup>	
	Modulnummer	2100430			2100770	2100570			1300890		1300310	
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2			V/3; Ü/1; P/2		V/2; Ü/2; P/1	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine			Bestehen aller Praktika und Lösen aller Übungsaufgaben, Bestehen eines Prüfungspraktikums		keine	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)			K (90 min)		K (120 min)	
LP			9	3	3		6		6		6	
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>				Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,6</sup>		Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,8</sup>		Wahlpflichtbereich Elektrotechnik <sup>2,7</sup>		
	Modulnummer	2100000										
	Lehrform/SWS	keine										
	M.Ab. Vorleistung	keine										
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)										
LP				12	3		6		6			

Legende:  Pflichtmodul  Wahlpflichtbereich Mathematik  Wahlpflichtbereich Elektrotechnik  Wahlpflichtbereich Informatik

M.Ab. - Modulabschluss V - Vorlesung Ü - Übung P - Praktikumsveranstaltung S - Seminar min - Minuten SWS - Semesterwochenstunden  
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern LP - Leistungspunkte K - Klausur mP - Mündliche Prüfung WS - Wintersemester SoSe - Sommersemester PL - Prüfungsleistung

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> benotet

<sup>3</sup> unbenotet

<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.

<sup>5</sup> Empfehlung: Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen oder Diskrete Mathematik und Optimierung oder Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik.

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Elektrotechnik

6

Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 24 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Algebra	2100790	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes WS
Diskrete Mathematik und Optimierung	2100390	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	2100440	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100620	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	2100400	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe

7

Im Wahlpflichtbereich Elektrotechnik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Signal- und Systemtheorie	1300920	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Theoretische Elektrotechnik 2	1301020	V/2; Ü/2; P/1	keine	K (120 min)	6	jedes SoSe

8

Im Wahlpflichtbereich Informatik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Alternativ kann auch ein informatiknahes Modul der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Computergraphik	1100890	V/3; Ü/1	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (20 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben	6	jedes SoSe
Digitale Systeme	1300830	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Modellbildung und Simulation	1100940	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Smart Computing	1100690	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Informatik

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computeralgebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>			Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>				
	Modulnummer				2100350	2100330			1100010				
	Lehrform/SWS				V/1; Ü/2	V/6; Ü/3			V/2; Ü/2				
	M.Ab. Vorleistung				keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben				
	Art/Dauer/Umfang				K (90 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)				
LP				3				12			6		
2	Modulname				Polynome <sup>2,4</sup>	Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>			Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>				
	Modulnummer	2100800			2100810	2100340			1100250				
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/2	V/6; Ü/2			V/2; Ü/2				
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben				
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)				
LP			18	3				12			6		
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Datenbanken 1 <sup>2</sup>		Softwaretechnik <sup>2</sup>			
	Modulnummer	2100360			2100370			1100020		1100200			
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/3; Ü/1		V/3; Ü/1			
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Lösen von Übungsaufgaben		gelöste Hausaufgaben			
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (20 min)		K (120 min) oder mP (20 min)			
LP			9			9		6			6		
4	Modulname	Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Diskrete Mathematik und Optimierung <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>		Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,6</sup>			
	Modulnummer	2100380			2100390								
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2								
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben								
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)								
LP			9			9		6			6		
5	Modulname	Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>		Vertiefung Praktische Informatik <sup>2</sup>		Rechnernetze und Datensicherheit <sup>2</sup>		
	Modulnummer	2100430			2100770	2100570			1100780		1100230		
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2			V/3; Ü/1		V/3; Ü/1		
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine			keine		keine		
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)			mP (20 min)		1. PL: K (120 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben		
LP			9	3		3		6			6		
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>				Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>		Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,6</sup>		Betriebssysteme <sup>2</sup>			
	Modulnummer	2100000								1100950			
	Lehrform/SWS	keine								V/2; Ü/1			
	M.Ab. Vorleistung	keine								keine			
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)								1. PL: K (60 min) 2. PL: praktische Prüfung (Laborpraktikum)			
LP				12		3		6			6		

Legende:   Pflichtmodul

  Wahlpflichtbereich Mathematik

  Wahlpflichtbereich Informatik

M.Ab. - Modulabschluss

V - Vorlesung

Ü - Übung

P - Praktikumsveranstaltung

S - Seminar

min - Minuten

SWS - Semesterwochenstunden

S - Seiten

PL - Prüfungsleistung

RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern

mP - Mündliche Prüfung

K - Klausur

WS - Wintersemester

SoSe - Sommersemester

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> benotet

<sup>3</sup> unbenotet

<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Informatik

<sup>5</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 15 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Algebra	2100790	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes WS
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	2100440	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100620	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	2100400	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe

<sup>6</sup> Im Wahlpflichtbereich Informatik sind Module im Umfang von 12 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Eines dieser Module kann durch informatiknahe Module der Mathematik im Umfang von 6 LP ersetzt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Computergraphik	1100890	V/3; Ü/1	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (20 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben	6	jedes SoSe
Digitale Systeme	1300830	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Modellbildung und Simulation	1100940	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Smart Computing	1100690	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Maschinenbau

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33		
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computeralgebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>				Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>				
	Modulnummer				2100350	2100330				1100010				
	Lehrform/SWS				V/1; Ü/2	V/6; Ü/3				V/2; Ü/2				
	M.Ab. Vorleistung				keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben				Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben				
	Art/Dauer/Umfang				K (90 min)	K (120 min) oder mP (30 min)				K (90 min)				
LP		3				12				6				
2	Modulname	Polynome <sup>2,4</sup>			Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>				Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>					
	Modulnummer	2100800			2100340				1100250					
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/6; Ü/2				V/2; Ü/2					
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben				Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben					
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)				K (90 min)					
LP		18			3				12				6	
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Datenbanken 1 <sup>2</sup>		Technische Mechanik 1: Statik <sup>2</sup>				
	Modulnummer	2100360			2100370			1100020		1500130				
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/3; Ü/1		V/3; Ü/2				
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Lösen von Übungsaufgaben		Kontrollarbeiten				
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (20 min)		K (120 min)				
LP		9			9			6		6				
4	Modulname	Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5,6</sup>					Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre <sup>2</sup>				
	Modulnummer	2100380								1500680				
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2								V/3; Ü/2				
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben								Kontrollarbeiten				
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)								K (120 min)				
LP		9			15					6				
5	Modulname	Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5,6</sup>		Technische Mechanik 3: Dynamik <sup>2</sup>		Technische Thermodynamik 1 <sup>2</sup>			
	Modulnummer	2100430			2100770	2100570			1500160		1500180			
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2			V/3; Ü/2		V/2; P/2			
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine			Kontrollarbeiten		keine			
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)			K (120 min)		K (120 min)			
LP		9			3	3	6		6		6			
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,6</sup>	Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,8</sup>		Wahlpflichtbereich Maschinenbau <sup>2,7</sup>						
	Modulnummer	2100000												
	Lehrform/SWS													
	M.Ab. Vorleistung	keine												
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)												
LP		12			3		6		6					

Legende:  Pflichtmodul  Wahlpflichtbereich Mathematik  Wahlpflichtbereich Informatik  Wahlpflichtbereich Maschinenbau

M.Ab. - Modulabschluss V - Vorlesung Ü - Übung P - Praktikumsveranstaltung S - Seminar min - Minuten SWS - Semesterwochenstunden PL - Prüfungsleistung  
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern LP - Leistungspunkte mP - Mündliche Prüfung K - Klausur WS - Wintersemester SoSe - Sommersemester

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.  
<sup>2</sup> benotet  
<sup>3</sup> unbenotet  
<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.  
<sup>5</sup> Empfehlung: Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen oder Diskrete Mathematik und Optimierung oder Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Technomathematik, Nebenfach Maschinenbau

<sup>6</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 24 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Algebra	2100790	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes WS
Diskrete Mathematik und Optimierung	2100390	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	2100440	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100470	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	2100400	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe

<sup>7</sup> Im Wahlpflichtbereich Maschinenbau ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Grundlagen der Strömungsmechanik	1500190	V/3; Ü/1; P/1	keine	K (120 min)	6	jedes SoSe
Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen	1500300	V/3; Ü/2	Übungsaufgaben	K (120 min)	6	jedes SoSe
Systemdynamik und Regelungstechnik	1500710	V/3; Ü/1; P/1	Kontrollarbeiten zum Rechner-praktikum	K (120 min)	6	jedes SoSe

<sup>8</sup> Im Wahlpflichtbereich Informatik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Alternativ kann auch ein informatiknahes Modul der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Computergraphik	1100890	V/3; Ü/1	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (20 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben	6	jedes SoSe
Digitale Systeme	1300830	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Modellierung und Simulation	1100420	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Smart Computing	1100690	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe



Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Wirtschaftsmathematik, Nebenfach Betriebswirtschaftslehre

RPT <sup>1</sup>	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computeralgebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>			Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>		
	Modulnummer				2100350	2100330			1100010		
	Lehrform/SWS				V/1; Ü/2	V/6; Ü/3			V/2; Ü/2		
	M.Ab. Vorleistung				keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang				K (90 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)		
LP					3	12			6		
2	Modulname				Polynome <sup>2,4</sup>	Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>			Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>		
	Modulnummer	2100800			2100810	2100340			1100250		
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/2	V/6; Ü/2			V/2; Ü/2		
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben		
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)		
LP		18			3	12			6		
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre <sup>2</sup>			
	Modulnummer	2100360			2100370			3500300			
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/6; Ü/2			
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine			
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (180 min)			
LP		9			9			12			
4	Modulname	Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik <sup>2</sup>			Diskrete Mathematik und Optimierung <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>			
	Modulnummer	2100400			2100390						
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2						
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben						
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)						
LP		9			9			12			
5	Modulname	Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>	Datenbanken 1 <sup>2</sup>		Finanzbuchhaltung <sup>2</sup>	
	Modulnummer	2100440			2100770	2100570		1100020		3500010	
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2		V/3; Ü/1		V/2; Ü/1	
	M.Ab. Vorleistung	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine		Lösen von Übungsaufgaben		keine	
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)		K (120 min) oder mP (20 min)		K (90 min) oder mP (20-30 min)	
LP		9			3	3	3	6		6	
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>			Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: Führungsaufgaben <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,6</sup>			
	Modulnummer	2100000			3500030						
	Lehrform/SWS				V/6; Ü/2						
	M.Ab. Vorleistung	keine			keine						
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)			K (180 min)						
LP		12			12			6			

Legende:  Pflichtmodul  Wahlpflichtbereich Mathematik  Wahlpflichtbereich Informatik

M.Ab. - Modulabschluss      V - Vorlesung      Ü - Übung      P - Praktikumsveranstaltung      S - Seminar      min - Minuten      SWS - Semesterwochenstunden  
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern      LP - Leistungspunkte      mP - Mündliche Prüfung      K - Klausur      WS - Wintersemester      SoSe - Sommersemester      PL - Prüfungsleistung

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> benotet

<sup>3</sup> unbenotet

<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.

<sup>5</sup> Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 15 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Algebra	2100790	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes WS
Differentialgleichungen	2100380	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100620	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen	2100430	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig

<sup>6</sup> Im Wahlpflichtbereich Informatik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Alternativ kann auch ein informatiknahes Modul der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Computergraphik	1100890	V/3; Ü/1	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (20 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben	6	jedes SoSe
Digitale Systeme	1300830	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Modellbildung und Simulation	1100940	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Smart Computing	1100690	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Wirtschaftsmathematik, Nebenfach Volkswirtschaftslehre

RPT	workload in LP	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	
1	Modulname	Lineare und multilineare Algebra <sup>2,4</sup>			Computer- algebrasysteme <sup>3</sup>	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen <sup>2</sup>			Informatik 1: Einführung in die Programmierung <sup>2</sup>				
	Modulnummer				2100350	2100330			1100010				
	Lehrform/SWS				V/1; Ü/2	V/6; Ü/3			V/2; Ü/2				
	M.Ab.	keine			keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben				
	Art/Dauer/Umfang	K (90 min)			K (90 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)				
LP	3			3	12			6					
2	Modulname				Polynome <sup>2,4</sup>	Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher <sup>2</sup>			Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen <sup>2</sup>				
	Modulnummer	2100800			2100810	2100340			1100250				
	Lehrform/SWS	V/8; Ü/4			V/2	V/6; Ü/2			V/2; Ü/2				
	M.Ab.	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben				
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)	K (120 min) oder mP (30 min)			K (90 min)				
LP	18			3	12			6					
3	Modulname	Numerische Mathematik <sup>2</sup>			Stochastik für Bachelor Mathematik <sup>2</sup>			Datenbanken 1 <sup>2</sup>		Grundlagen Volkswirtschaftslehre <sup>2</sup>			
	Modulnummer	2100430			2100370			1100020					
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2			V/3; Ü/1					
	M.Ab.	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			Lösen von Übungsaufgaben					
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (20 min)					
LP	9			9			6						
4	Modulname	Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik <sup>2</sup>			Diskrete Mathematik und Optimierung <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>					
	Modulnummer	2100400			2100390					3500320			
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			V/4; Ü/2					V/6; Ü/4			
	M.Ab.	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben					keine			
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			K (120 min) oder mP (30 min)					K (180 min)			
LP	9			9			6		12				
5	Modulname	Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik <sup>2</sup>			Modellierung und Programmierung <sup>3</sup>	Mathematisches Seminar <sup>3</sup>	Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>		Allokation und Wettbewerb <sup>2</sup>		Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre <sup>2,6</sup>		
	Modulnummer	2100440			2100770	2100570			3500440				
	Lehrform/SWS	V/4; Ü/2			P/2	S/2			V/2; Ü/1				
	M.Ab.	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben			keine	keine			keine				
	Art/Dauer/Umfang	K (120 min) oder mP (30 min)			Bericht (10-20 Seiten) und Präsentation (15 min)	Referat (90 min)			K (90 min)				
LP	9			3	3	6		6		6			
6	Modulname	Bachelorarbeit Mathematik <sup>2</sup>			Wahlpflichtbereich Mathematik <sup>2,5</sup>		Wahlpflichtbereich Informatik <sup>2,7</sup>		Finanzsystem und Wirtschaftspolitik <sup>2</sup>				
	Modulnummer	2100000							3500450				
	Lehrform/SWS								V/2; Ü/1				
	M.Ab.	keine							keine				
	Art/Dauer/Umfang	Abschlussarbeit (16 Wochen)							K (90 min)				
LP	12			3		6		6					

Legende:  Pflichtmodul  Wahlpflichtbereich Mathematik  Wahlpflichtbereich Informatik  Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre

M.Ab. - Modulabschluss V - Vorlesung Ü - Übung P - Praktikumsveranstaltung S - Seminar min - Minuten SWS - Semesterwochenstunden PL - Prüfungsleistung  
RPT - Regelprüfungstermin in Fachsemestern LP - Leistungspunkte mP - Mündliche Prüfung K - Klausur WS - Wintersemester SoSe - Sommersemester

<sup>1</sup> Die hier angegebene Semesterlage entspricht dem Regelprüfungstermin für das Modul. Geht ein Modul über mehrere Semester, ist es jeweils das letzte Semester.

<sup>2</sup> benotet

<sup>3</sup> unbenotet

<sup>4</sup> Die Module Lineare und multilineare Algebra und Polynome werden mit einer gemeinsamen Prüfung abgeschlossen.

Studiengangsspezifische Prüfungs- und Studienordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik  
Anlage 1: Prüfungs- und Studienplan - Studienrichtung Wirtschaftsmathematik, Nebenfach Volkswirtschaftslehre

5 Im Wahlpflichtbereich Mathematik sind Module im Umfang von 15 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Algebra	2100790	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes WS
Differentialgleichungen	2100380	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes SoSe
Geometrie	2100690	V/3; Ü/1	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes zweite SoSe
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	2100520	V/3; Ü/1	keine	K (90 min) oder mP (30 min)	6	jedes zweite WS
Maß- und Integrationstheorie	2100470	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	2100650	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerik dünn besetzter Matrizen	2100620	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen	2100430	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (120 min) oder mP (30 min)	9	jedes WS
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	2100720	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	2100410	V/4; Ü/2	min. 50 % der Punkte in den Pflichtaufgaben	K (90 min) oder mP (20 min)	9	jedes SoSe
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	2100180	V/2	keine	K (60 min) oder mP (20 min)	3	unregelmäßig
Verifikationsnumerik	2150150	V/4	keine	K (90 min) oder mP (20 min)	6	unregelmäßig

6 Im Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Grundlagen der Bevölkerungsökonomik	3500470	V/2; Ü/1	keine	K (90 min)	6	jedes WS
Ökonomie des Sozialstaats	3500490	V/2; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes WS

7 Im Wahlpflichtbereich Informatik ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Alternativ kann auch ein informatiknahes Modul der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.

Modulname	Modulnummer	Lehrform/SWS	Modulabschluss		LP	Semester
			Vorleistung	Art/Dauer/Umfang		
Computergraphik	1100890	V/3; Ü/1	keine	1. PL: K (120 min) oder mP (20 min) 2. PL: gelöste Übungsaufgaben	6	jedes SoSe
Digitale Systeme	1300830	V/3; Ü/2	keine	K (90 min)	6	jedes SoSe
Modellbildung und Simulation	1100940	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe
Smart Computing	1100690	V/3; Ü/1	Lösen von Übungsaufgaben	K (120 min) oder mP (20 min)	6	jedes SoSe

## Anlage 2: Modulübersicht und Modulbeschreibungen

### Modulübersicht

#### Studienrichtung Mathematik 80

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungs- termin in FS
<b>Pflichtmodule</b>			
Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen	12	benotet	1
Computeralgebrasysteme	3	unbenotet	1
Informatik 1: Einführung in die Programmierung	6	benotet	1
Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher	12	benotet	2
Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen	6	benotet	2
Lineare und multilineare Algebra	18	benotet	2
Polynome	3	benotet	2
Algebra	6	benotet	3
Numerische Mathematik	9	benotet	3
Stochastik für Bachelor Mathematik	9	benotet	3
Differentialgleichungen	9	benotet	4
Diskrete Mathematik und Optimierung	9	benotet	4
Mathematisches Seminar	3	unbenotet	5
Modellierung und Programmierung	3	unbenotet	5
Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen	9	benotet	5
Bachelorarbeit Mathematik	12	benotet	6
<b>Pflichtmodule Nebenfach Informatik</b>			
Datenbanken 1	6	benotet	3
Rechnernetze und Datensicherheit	6	benotet	5
<b>Pflichtmodule Nebenfach Physik</b>			
Experimentalphysik I für Chemie: Mechanik, Wärme, Elektrizität	6	benotet	3
Theoretische Physik II: Mechanik	6	benotet	4
Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik	6	benotet	5

<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage sind Module im Umfang von 27 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.			
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	9	benotet	5
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	6	benotet	5
Maß- und Integrationstheorie	6	benotet	5
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	3	benotet	5
Numerik dünn besetzter Matrizen	3	benotet	5
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	3	benotet	5
Verifikationsnumerik	6	benotet	5
Geometrie	6	benotet	6

Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	6	benotet	6
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	9	benotet	6
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	9	benotet	6
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik/Informatik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Wahlpflichtbereiches Mathematik zu wählen.			
Logik und Berechenbarkeit	6	benotet	5
Vertiefung Praktische Informatik	6	benotet	5
Betriebssysteme	6	benotet	6
Softwaretechnik	6	benotet	6
<b>Wahlpflichtbereich Mathematik/Physik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von mind. 6 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Modulen des Wahlpflichtbereiches Mathematik zu wählen.			
Hydrodynamik	6	benotet	5
Experimentalphysik II für Chemie: Magnetismus, Atom- und Kernphysik	6	benotet	6
Theoretische Physik IV: Quantenphysik	9	benotet	6
<b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog oder aus noch nicht gewählten Informatik-Modulen des Wahlpflichtbereiches Mathematik/Informatik zu wählen. Alternativ können auch informatiknahe Module der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.			
Computergraphik	6	benotet	6
Digitale Systeme	6	benotet	6
Modellbildung und Simulation	6	benotet	6
Smart Computing	6	benotet	6

### Studienrichtung Technomathematik

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungs- termin in FS
<b>Pflichtmodule</b>			
Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen	12	benotet	1
Computeralgebrasysteme	3	unbenotet	1
Informatik 1: Einführung in die Programmierung	6	benotet	1
Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher	12	benotet	2
Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen	6	benotet	2
Lineare und multilineare Algebra	18	benotet	2
Polynome	3	benotet	2
Datenbanken 1	6	benotet	3
Numerische Mathematik	9	benotet	3
Stochastik für Bachelor Mathematik	9	benotet	3
Differentialgleichungen	9	benotet	4
Mathematisches Seminar	3	unbenotet	5
Modellierung und Programmierung	3	unbenotet	5

Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen	9	benotet	5
Bachelorarbeit Mathematik	12	benotet	6
<b>Pflichtmodule Nebenfach Elektrotechnik</b>			
Grundlagen der Elektrotechnik 1	6	benotet	3
Grundlagen der Elektrotechnik 2	6	benotet	4
Grundlagen der Elektrotechnik 3	6	benotet	5
Theoretische Elektrotechnik 1	6	benotet	5
<b>Pflichtmodule Nebenfach Informatik</b>			
Softwaretechnik	6	benotet	3
Diskrete Mathematik und Optimierung	9	benotet	4
Rechnernetze und Datensicherheit	6	benotet	5
Vertiefung Praktische Informatik	6	benotet	5
Betriebssysteme	6	benotet	6
<b>Pflichtmodule Nebenfach Maschinenbau</b>			
Technische Mechanik 1: Statik	6	benotet	3
Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre	6	benotet	4
Technische Mechanik 3: Dynamik	6	benotet	5
Technische Thermodynamik 1	6	benotet	5

<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b>			
In den Nebenfächern Elektrotechnik und Maschinenbau sind unter Berücksichtigung der Semesterlage Module im Umfang von 24 LP und im Nebenfach Informatik Module im Umfang von 15 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.			
Algebra	6	benotet	5
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	9	benotet	5
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	6	benotet	5
Maß- und Integrationstheorie	6	benotet	5
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	3	benotet	5
Numerik dünn besetzter Matrizen	3	benotet	5
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	3	benotet	5
Verifikationsnumerik	6	benotet	5
Diskrete Mathematik und Optimierung <sup>1</sup>	9	benotet	6
Geometrie	6	benotet	6
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	6	benotet	6
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	9	benotet	6
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	9	benotet	6

<sup>1</sup> Nicht wählbar im Nebenfach Informatik.

<b>Wahlpflichtbereich Elektrotechnik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.			
Signal- und Systemtheorie	6	benotet	6
Theoretische Elektrotechnik 2	6	benotet	6
<b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
In den Nebenfächern Elektrotechnik und Maschinenbau ist, unter Berücksichtigung der Semesterlage, ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen; im Nebenfach Informatik zwei Module im Umfang von insgesamt 12 LP.			
Computergraphik	6	benotet	6
Digitale Systeme	6	benotet	6
Modellbildung und Simulation	6	benotet	6
Smart Computing	6	benotet	6
<b>Wahlpflichtbereich Maschinenbau</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.			
Grundlagen der Strömungsmechanik	6	benotet	6
Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen	6	benotet	6
Systemdynamik und Regelungstechnik	6	benotet	6

### Studienrichtung Wirtschaftsmathematik

Modul	LP	benotet/ unbenotet	Regelprüfungs- termin in FS
<b>Pflichtmodule</b>			
Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen	12	benotet	1
Computeralgebrasysteme	3	unbenotet	1
Informatik 1: Einführung in die Programmierung	6	benotet	1
Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher	12	benotet	2
Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen	6	benotet	2
Lineare und multilineare Algebra	18	benotet	2
Polynome	3	benotet	2
Numerische Mathematik	9	benotet	3
Stochastik für Bachelor Mathematik	9	benotet	3
Diskrete Mathematik und Optimierung	9	benotet	4
Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik	9	benotet	4
Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik	9	benotet	5
Mathematisches Seminar	3	unbenotet	5
Modellierung und Programmierung	3	unbenotet	5
Bachelorarbeit Mathematik	12	benotet	6
<b>Pflichtmodule Nebenfach Betriebswirtschaftslehre</b>			
Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	12	benotet	3
Datenbanken 1	6	benotet	5
Finanzbuchhaltung	6	benotet	5
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: Führungsaufgaben	12	benotet	6



<b>Pflichtmodule Nebenfach Volkswirtschaftslehre</b>			
Datenbanken 1	6	benotet	3
Grundlagen der Volkswirtschaftslehre	12	benotet	4
Allokation und Wettbewerb	6	benotet	5
Finanzsystem und Wirtschaftspolitik	6	benotet	6

<b>Wahlpflichtbereich Mathematik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage sind Module im Umfang von 15 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Neben den hier aufgeführten Modulen können weitere Module belegt werden, die jeweils zu Semesterbeginn über einen Aushang am Institut für Mathematik bekannt gegeben werden.			
Algebra	6	benotet	5
Kombinatorik I: Elementares Abzählen	6	benotet	5
Maß- und Integrationstheorie	6	benotet	5
Mathematische Grundlagen der Mustererkennung	3	benotet	5
Numerik dünn besetzter Matrizen	3	benotet	5
Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen	9	benotet	5
Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen	3	benotet	5
Verifikationsnumerik	6	benotet	5
Differentialgleichungen	9	benotet	6
Geometrie	6	benotet	6
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung	6	benotet	6
Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen	9	benotet	6
<b>Wahlpflichtbereich Volkswirtschaftslehre</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen.			
Grundlagen der Bevölkerungsökonomik	6	benotet	5
Ökonomie des Sozialstaats	6	benotet	5
<b>Wahlpflichtbereich Informatik</b>			
Unter Berücksichtigung der Semesterlage ist ein Modul im Umfang von 6 LP aus dem folgenden Katalog zu wählen. Alternativ können auch informatiknahe Module der Mathematik im Umfang von 6 LP belegt werden.			
Computergraphik	6	benotet	6
Digitale Systeme	6	benotet	6
Modellbildung und Simulation	6	benotet	6
Smart Computing	6	benotet	6

**Legende:**

LP - Leistungspunkte

FS - Fachsemester

## Modulbeschreibungen

<b>Kategorie</b>	<b>Inhalt</b>						
Modulbezeichnung	Algebra						
Modulbezeichnung (englisch)	Algebra						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Algebra und Geometrie: Algebra						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Das in dem Modul Lineare und multilineare Algebra erworbene Wissen über algebraische Strukturen wird vertieft und auf eine logisch präzise Grundlage gestellt.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beherrschen die Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens,</li> <li>- haben einen mathematisch präzisen und anschaulich sicheren Umgang mit Begriffen wie: Gruppe, Ring, Körper, Körpererweiterung, Konstruktion mit Zirkel und Lineal,</li> <li>- sind mit grundlegenden Aussagen und Methoden der Algebra und Zahlentheorie vertraut wie: Kongruenzrechnung, Struktur und Konstruktion von Gruppen und Körpern, insbesondere endlichen Körpern,</li> <li>- sind imstande, mathematische Methoden aus der Algebra und Zahlentheorie zur Lösung von verschiedenen Problemen einzusetzen. Insbesondere nutzen sie die Algebraisierung von geometrischen Konstruktionen zur Lösung der berühmten antiken Konstruktionsprobleme, wenden Kenntnisse der Zahlentheorie an, um moderne Methoden der Kryptologie zu verstehen, finden große Primzahlen, können alle pythagoräischen Zahlentripel beschreiben und wenden diese Kenntnisse auf den großen Satz von Fermat für <math>n=4</math> an.</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50% der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2100790						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Allokation und Wettbewerb								
Modulbezeichnung (englisch)	Allocation and Competition								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	WSF/Geld und Kredit								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul "Grundlagen der Volkswirtschaftslehre"								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- Kenntnis fortgeschrittener mikroökonomischer Theorien - Fähigkeit, sich fundiert in wirtschaftspolitische Diskussionen einzubringen								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	3 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	3500440								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen						
Modulbezeichnung (englisch)	Analysis I: Functions of a Single Variable						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Mathematik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Das Schulwissen Analysis wird durch Behandlung zahlreicher neuer mathematischer Themen verbreitert. Das Schulwissen wird vertieft und auf logisch präzise Grundlage gestellt.</p> <p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beherrschen die Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens</li> <li>- haben einen mathematisch präzisen und anschaulich sicheren Umgang mit Begriffen wie: Menge, Relation, Funktion, natürliche, ganze, rationale, reelle Zahlen, Folge, Reihe, Konvergenz und Grenzwert, Stetigkeit, Ableitung und Integral, komplexe Zahlen</li> <li>- sind mit grundlegenden Aussagen und Methoden der Analysis einer reellen Veränderlichen vertraut wie: Zahlbereichserweiterungen, Vollständigkeit der reellen Zahlen, Konvergenzkriterien für Folgen und Reihen, Zwischenwertsatz für stetige Funktionen, Mittelwertsatz der Differenzialrechnung, notwendige und hinreichende Kriterien für lokale Extrema, Eigenschaften von elementaren Funktionen, Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung, Taylorsche Formel</li> <li>- sind imstande, mathematische Methoden aus der Analysis zur Lösung sowohl innermathematischer als auch außermathematischer und anwendungsbezogener Probleme und Fragestellungen einzusetzen.</li> </ul> <p>Insbesondere</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- nutzen sie elementare Funktionen zur Beschreibung realer Prozesse und innermathematischer Zusammenhänge und erläutern grundlegende Eigenschaften (Monotonie, Umkehrbarkeit)</li> <li>- interpretieren sie den Begriff der Ableitung als lokale Änderungsrate und setzen ihn in Anwendungszusammenhängen ein</li> <li>- interpretieren sie die Ableitung als Instrument der lokalen Linearisierung</li> <li>- untersuchen sie Eigenschaften von Funktionen mit analytischen Mitteln</li> <li>- beschreiben sie die Idee der Flächenmessung mittels infinitesimaler Ausschöpfung an Beispielen</li> <li>- interpretieren sie das Integral als Bilanzieren und als Mittelwertbildung und setzen es in Anwendungszusammenhängen ein</li> <li>- begründen sie den Hauptsatz der Differenzial- und Integralrechnung sowohl präzise als auch anschaulich.</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">9 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	6 SWS	Übung	3 SWS	Gesamt	9 SWS
Vorlesung	6 SWS						
Übung	3 SWS						
Gesamt	9 SWS						

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Modulnummer	2100330

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher						
Modulbezeichnung (englisch)	Analysis II: Functions of Several Variables						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Lineare und multilineare Algebra (1. Hälfte)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - lernen die Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens und werden mit grundlegenden Aussagen der Analysis mehrerer reeller Veränderlichen vertraut gemacht, - lernen einen sicheren Umgang mit Begriffen wie: Metrik, offene, abgeschlossene Teilmengen von metrischen Räumen, Kompaktheit, Zusammenhang, totale und partielle Ableitung, Jacobi-Matrix, Hessesche Matrix, implizite Funktionen, Lagrangesche Multiplikatoren, (Lebesguesches) Maß und Integral, Flächeninhalt, Volumen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	6 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	6 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100340						

Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Bachelorarbeit Mathematik
Modulbezeichnung (englisch)	Bachelor Thesis Mathematics
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)
Sprache	Deutsch
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss aller Module vor dem fünften Fachsemester
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Themenspezifisch
Dauer des Moduls	1 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Umfassende eigenständige Bearbeitung eines gewählten wissenschaftlichen Themas unter Anleitung des Betreuers Methodenkompetenz: - Literaturrecherche - Auswahl und Anwendung geeigneter Werkzeuge und Methoden zur Aufgabenlösung - Regeln guter wissenschaftlicher Praxis, Umfang mit Zitaten und Plagiatismus - Aufbereitung eines Themas in mündlicher und schriftlicher Form Sozialkompetenz: - Nutzung von Betreuungs- und Beratungsangeboten - Fähigkeit zur Präsentation eigener Ergebnisse Selbstkompetenz: - Organisation eigenständiger wissenschaftlicher Arbeit in vorgegebener Zeit - Zeitmanagement
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	_____ Gesamt 0 SWS <i>* Falls keine weiteren Angaben vorhanden sind, bitte die Hinweise genau beachten.</i>
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Abschlussarbeit (Bearbeitungszeit 16 Wochen, Umfang: Soll 80 Seiten nicht überschreiten)
Modulnummer	2100000

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Betriebssysteme								
Modulbezeichnung (englisch)	Operating Systems								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Verteiltes Hochleistungsrechnen								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - umfassendes Verständnis der Konzepte moderner Betriebssysteme sowie ihrer Implementierung auf heutigen Universalrechnern - Verstehen des Zusammenspiels von Systemsoftware und Hardware Methodenkompetenz: - Entwicklung von Systemsoftware - Lösen von Problemstellungen unter Verwendung von Betriebssystemdiensten Selbst- und Sozialkompetenz: - Fähigkeit zur Argumentation über gewählte Ansätze und zur Begründung von Entscheidungen - Fähigkeit zum argumentativen Vergleich verteilter Lösungen mit zentralen Umsetzungen								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	3 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) 2. Prüfungsleistung: praktische Prüfung (Laborpraktikum)								
Modulnummer	1100950								



Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Computeralgebrasysteme						
Modulbezeichnung (englisch)	Computeralgebrasystems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Mathematik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - können moderne Computeralgebrasysteme verwenden und kennen deren elementare Grundlagen, - nutzen Computeralgebrasysteme zur Darstellung und Exploration algebraischer und funktionaler Zusammenhänge sowie analytischer und infinitesimaler Phänomene, - reflektieren die Verwendung mathematischer Software und beurteilen die Ergebnisse kritisch, - nutzen Computeralgebrasysteme als heuristisches Werkzeug und zur experimentellen Analyse von Problemen, - kennen und reflektieren grundlegende Fragen numerischer Genauigkeit auf dem Computer, - simulieren Zufallsversuche computergestützt, - können im Computeralgebrasystem einfache Prozeduren und Programme erstellen und einsetzen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	1 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	1 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2100350						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Computergraphik						
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Graphics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Visual Computing						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagenmodule der ersten beiden Semester						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Überblick über die Zusammenhänge der Grundlagen der Computergraphik - Erkennen und Analysieren anspruchsvoller Probleme und Aufgabenstellungen in der Computergraphik Methodenkompetenz: - Methoden zur Darstellung, Approximation und Visualisierung von Daten und Funktionen Selbst- und Sozialkompetenz: - Kenntnis visueller Kommunikationsformen - Entwerfen und Konzipieren eigener Lösungen - Orientierung (insbesondere Masterstudiengänge des Instituts)						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten) 2. Prüfungsleistung: sonstige Prüfungsleistung (gelöste Übungsaufgaben)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	1100890						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Datenbanken 1								
Modulbezeichnung (englisch)	Data Bases 1								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Datenbanken und Informationssysteme								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Algorithmen und Datenstrukturen								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Theoretische Grundlagen des Datenbankentwurfs - Prozess des Datenbankentwurfs - Datenstrukturen und Sprachen - Techniken zur Datenreduktion - Transaktionsorientierte Verarbeitung Methodenkompetenz: - Daten- und informationszentrierte Herangehensweise - Modellierung von Daten- und Wissensbeständen - Datenbankzugriffe in eigenen Anwendungen umsetzen Selbst- und Sozialkompetenz: - Berücksichtigung nichttechnischer, insbesondere datenschutzrechtlicher Rahmenbedingung bei der Bearbeitung von Programmierungsaufgaben - Anwendungsoffene Haltung, Kernkompetenzen für Berufspraxis in Softwareunternehmen								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von Übungsaufgaben								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulnummer	1100020								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Differentialgleichungen						
Modulbezeichnung (englisch)	Differential Equations						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiswissen über Anfangswertprobleme gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>- Bestimmung von Fundamentalsystemen linearer gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>- Grundverständnis für analytische und qualitative Verfahren zur Untersuchung von Lösungen gewöhnlicher Differentialgleichungen</li> <li>- Kenntnisse elementarer analytischer Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100380						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Digitale Systeme						
Modulbezeichnung (englisch)	Digital Systems						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Angewandte Mikroelektronik und Datentechnik (IMD)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Verständnis des Aufbaus, der Funktionsweise und der grundlegenden Programmierung eines Computers - Verständnis von Zahlensystemen und Zahlendarstellung sowie Codierungen - Wiedergabe und Verständnis von Speicherelementen, Schaltnetzen (kombinatorische Schaltungen) und Schaltwerken (sequentielle Schaltungen) Methodenkompetenz: - Fähigkeit, einfache digitale Systeme zu entwerfen - Anwendung und Analyse von Syntheseverfahren der Digitalen Logik unter Berücksichtigung von Verzögerungszeiten - Anwendung von Syntheseverfahren von Rechnersystemen						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1300830						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Diskrete Mathematik und Optimierung						
Modulbezeichnung (englisch)	Discrete Mathematics and Optimization						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Computeralgebrasysteme, Informatik 1: Einführung in die Programmierung, Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - lernen Grundprinzipien der linearen und graphentheoretischen Optimierung und erwerben Fähigkeiten zur Modellierung praktischer Probleme als lineare bzw. graphentheoretische Probleme, - erwerben Fähigkeiten zur Implementierung der behandelten Algorithmen mit C++, - werden mit wichtigen kombinatorischen Beweismethoden vertraut gemacht.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100390						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre						
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Business Administration						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/Unternehmensrechnung und -besteuerung						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- überblickartige Kenntnisse über die wesentlichen Bereiche der BWL, Fähigkeit, betriebswirtschaftliche Probleme in den Gesamtkontext der Betriebswirtschaftslehre einzuordnen</li> <li>- Erwerb von Kenntnissen über Verhalten in Organisationen als Voraussetzung, um Unternehmen als komplexes System interagierender Personen verstehen zu können</li> <li>- Schulung des Denkens in ökonomischen Zusammenhängen sowie der Erfassung von Wechselbeziehungen zwischen Ziel- und Mittelentscheidungen und daraus resultierenden Konsequenzen anhand inhaltlicher, funktioneller und institutioneller Aufgaben der Vermarktung von Gütern und Dienstleistungen mit den Schwerpunkten Marktforschung, Wettbewerbsstrategien und Marketingmix</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	6 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	6 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)						
Modulnummer	3500300						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Einführung in die Versicherungs- und Finanzmathematik						
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction into Insurance and Finance Mathematics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Finanz- und Versicherungsmathematik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- begreifen die Versicherungsmathematik als Teil der interdisziplinären Versicherungswissenschaft,</li> <li>- verstehen den Begriff „Risiko“; sie sind in der Lage, Risiken nach Typen zu klassifizieren und begreifen Risikomanagement als zentrales Anliegen des Aktuars. Darüber hinaus lernen Sie, Einzelrisiken und Portefeuilles von Risiken zu modellieren.</li> <li>- lernen den sicheren Umgang mit aktuariellen Grundkonzepten der individuellen Personenversicherung (Barwert, Äquivalenzprämie, Deckungskapital, Verlust) am Beispiel der Lebensversicherung und verstehen die Verknüpfung von mathematischen Strukturen und versicherungsfachlichen Sachverhalten.</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)                  oder                  mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p style="text-align: center;"><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2100440						



Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Experimentalphysik I für Chemie: Mechanik, Wärme, Elektrizität						
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Physics I for Chemistry: Mechanics, Thermodynamics, Electricity						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfPH/Professuren der Experimentellen Physik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturkenntnisse Physik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:                      Verständnis der fundamentalen experimentellen Befunde der klassischen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung in den Gebieten Mechanik, Wärmelehre und Elektrik. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der Physik bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts.</p> <p>Methodenkompetenz:                      Erwerb des Verständnisses der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen insbesondere als Grundlage für die weiteren Module in Physikalischer Chemie des Bachelor-Studienganges in Chemie.                      Fähigkeit zum Lösen physikalischer Aufgaben.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:                      Eigenständiges Erarbeiten von Lösungssätzen</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 60% der geforderten Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	2300010						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Experimentalphysik II für Chemie: Magnetismus, Atom- und Kernphysik								
Modulbezeichnung (englisch)	Experimental Physics II for Chemistry: Magnetism, Atomic and Nuclear Physics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/IfPH/Professuren der Experimentellen Physik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Erfolgreicher Abschluss des Moduls: Experimentalphysik I für Chemie: Mechanik, Wärme, Elektrik								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:                      Verständnis der fundamentalen experimentellen Befunde der klassischen Physik und ihrer mathematischen Beschreibung in den Gebieten Magnetismus, Atom- und Kernphysik. Verbunden damit ist ein Überblick über die Entwicklung der Physik bis zum Beginn des 20. Jahrhunderts.</p> <p>Methodenkompetenz:                      Erwerb des Verständnisses der grundlegenden physikalischen Methoden und Arbeitsweisen insbesondere als Grundlage für die weiteren Module in Physikalischer Chemie des Bachelor-Studienganges in Chemie.                      Fähigkeit zum Lösen physikalischer Aufgaben.</p> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:                      Eigenständiges Erarbeiten von Lösungsansätzen</p>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	4 SWS								
Gesamt	8 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 60% der geforderten Pflichtaufgaben, Bestehen des Praktikums								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (30 Minuten)								
Modulnummer	2300070								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Finanzbuchhaltung						
Modulbezeichnung (englisch)	Financial Accounting						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/Unternehmensrechnung und Controlling						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erwerb von Kenntnissen über Notwendigkeit einer Finanzbuchführung und deren Stellung im betrieblichen Rechnungswesen</li> <li>- Erlernen und Verstehen der Grundsätze ordnungsmäßiger Buchführung, Fähigkeit, Geschäftsvorfälle danach buchhalterisch abbilden zu können</li> <li>- Erlernen der Technik der Buchführung und des vorbereitenden Abschlusses</li> <li>- Fähigkeit, die Zusammenhänge zwischen Geschäftsvorfällen, der Gewinn- und Verlustrechnung sowie der Bilanz eines Unternehmens beschreiben zu können</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20-30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	3500010						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Finanzsystem und Wirtschaftspolitik								
Modulbezeichnung (englisch)	Financial System and Economic Policy								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	WSF/Geld und Kredit								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend Staatsexamen - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- fundiertes Wissen über die Rolle des Finanzsystems für die Wirtschaftspolitik - Fähigkeit, sich fundiert in wirtschaftspolitische Diskussionen einzubringen								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	3 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	3500450								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Geometrie						
Modulbezeichnung (englisch)	Geometry						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Algebra und Geometrie: Geometrie / Topologie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - lernen grundlegende Konzepte der Geometrie kennen, die Basis klassischer Gebiete wie der Differentialgeometrie und der algebraischen Geometrie sind - werden mit Themen der Computermathematik und ihren Anwendungen, zum Beispiel in der Computergrafik, bekannt gemacht.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50% der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100690						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre: Führungsaufgaben						
Modulbezeichnung (englisch)	Principles of Business Studies: Management Tasks						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/ABWL: Marketing						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Verständnis über den Aufbau und über die typischen Prozesse eines Unternehmens (z.B. in den Modulen "Finanzbuchhaltung" und "Einführung in die Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre" erworben)						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Treffen einfacher Investitions- und Finanzierungsentscheidungen, Verständnis für Konsequenzen von Entscheidungen im monetären und bilanziellen Bereich, Erkennen der Komplexität und deren zielgerichtete Gestaltung durch Instrumente der Organisation und Personalführung; Fähigkeiten im Umgang mit Informationsbeschaffungs-, Analyse- und Entscheidungsmethoden der Unternehmensführung						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>8 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	6 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	8 SWS
Vorlesung	6 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	8 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)						
Modulnummer	3500030						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Grundlagen der Bevölkerungsökonomik						
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Population Economics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/Wachstum und Konjunktur						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Mathematisches Propädeutikum Modul Grundlagen der Volkswirtschaftslehre						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben verhaltenstheoretische Kenntnisse über das Wirtschaften von Haushalten, die Entscheidung zur Paarbildung, für Kinder, für Investitionen in die Gesundheit und für intergenerationellen Transfers. Darüber hinaus erwerben sie ein Grundwissen über die makroökonomische Konsequenzen des demographischen Wandels, insbesondere für Arbeitsmärkte und das Wirtschaftswachstum.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>3 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	3 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	3 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	3500470						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 1								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 1								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über Grundgrößen der Elektrotechnik</li> <li>- Verständnis des Zusammenhangs der Grundgrößen mit dem elektrostatischen und elektrischen Strömungsfeld</li> <li>- Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der Gleichstromnetzwerke sowie des elektrostatischen Feldes und elektrischen Strömungsfeldes</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aufbau und Anwendung einfacher Schaltungen</li> <li>- Verwendung von Messgeräten sowie Analyse der Messfehler</li> <li>- Anfertigung von Messprotokollen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Kooperation und Teamfähigkeit</li> <li>- Kommunikation</li> </ul>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestehen aller Praktikumsversuche</li> <li>- Lösen aller Übungsaufgaben</li> </ul>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300010								



Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 2								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 2								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen Elektrotechnik 1								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse der elektrischen und magnetischen Feldgrößen</li> <li>- Verständnis des Zusammenhangs der elektromagnetischen Feldgrößen mit den passiven Bauelementen RLC</li> <li>- Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der magnetischen Felder und der Wechselstromschaltungen</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Erstellen von Messprotokollen</li> <li>- Benutzung von Office-Anwendungen</li> <li>- Aufbau und Analyse einfacher Schaltungen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständiges Lernen und Zeitmanagement bei Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen und Praktika</li> <li>- Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit bei Vorbereitung und Durchführung der Praktika</li> </ul>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestehen aller Praktikumsversuche</li> <li>- Lösen aller Übungsaufgaben</li> </ul>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300050								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Elektrotechnik 3								
Modulbezeichnung (englisch)	Introduction to Electrical Engineering 3								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Grundlagen der Elektrotechnik 2								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse von Ersatzschaltungen und einfachen Wechselstromschaltungen</li> <li>- Verständnis der Wirkungsweise von Wechselstromschaltungen und deren Beschreibungsformen</li> <li>- Analyse und Bearbeitung einfacher Fragestellungen aus dem Bereich der Wechselstromschaltungen und Netzwerkberechnungen</li> <li>- Verständnis von Schaltvorgängen und der Telegraphengleichung</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Synthese, experimentelle Analyse und Anwendung von Wechselstromschaltungen</li> <li>- Selbstständiges Lernen und Zeitmanagement bei Nachbereitung der Vorlesung und Vorbereitung der Übungen und Praktika.</li> <li>- Erstellen von Messprotokollen und Anwendung der Fehlerrechnung</li> <li>- Benutzung von Office-Anwendungen und Messwerterfassungssoftware</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kooperationsfähigkeit und Teamarbeit bei Vorbereitung und Durchführung der Praktika</li> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> <li>- Fachübergreifendes Denken</li> </ul>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	2 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bestehen aller Praktikumsversuche</li> <li>- Bestehen eines Prüfungspraktikums</li> <li>- Lösen aller Übungsaufgaben</li> </ul>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300890								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Strömungsmechanik								
Modulbezeichnung (englisch)	Fundamentals of Fluid Mechanics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Strömungsmechanik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Mathematik für Ingenieure 1-3"								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Mit dem Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis von den Prinzipien der Fluidmechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Fluidstatik und Fluidodynamik unter Beachtung der Methodik zur Berechnung von Strömungskräften und Momenten.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1500190								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Grundlagen der Volkswirtschaftslehre								
Modulbezeichnung (englisch)	Basic Economics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	12 360 Stunden								
Modulverantwortlich	WSF/Außenwirtschaft								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Für die Einführung in die Mikroökonomik und Makroökonomik: Modul "Mathematik"								
Dauer des Moduls	2 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Kenntnis wichtiger volkswirtschaftlicher Fakten und ökonomischer Fragestellungen Kenntnis der Grundzüge volkswirtschaftlichen Denkens Kenntnis elementarer volkswirtschaftlicher Analysemethoden Wissen über Grundzüge der marktwirtschaftlichen Wirtschaftsordnung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>6 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>10 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	6 SWS	Übung	4 SWS	<hr/>		Gesamt	10 SWS
Vorlesung	6 SWS								
Übung	4 SWS								
<hr/>									
Gesamt	10 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)								
Modulnummer	3500320								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Hydrodynamik						
Modulbezeichnung (englisch)	Hydrodynamics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module der Analysis für Physiker						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden erlernen die allgemeinen mathematischen und physikalischen Konzepte zur Beschreibung der Bewegung von reibungsfreien und einfachen viskosen Fluiden. Dichteeffekte und rotierende Bezugssysteme, die in geophysikalischen Problemen eine wichtige Rolle spielen, werden hierbei vertieft betrachtet.</p> <p>Die Studierenden können einfache physikalische Systeme modellieren und mit mathematischen Methoden behandeln. Sie wenden das Wissen in Übungsaufgaben an.</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)                      oder                      mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2300320						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Informatik 1: Einführung in die Programmierung						
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Science 1: Introduction into Programming						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/LFE Informatik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Umgang mit Computern, Nutzung des Betriebssystems Windows, Nutzung von Internetdiensten						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Ziel des Moduls ist das Erlernen des Programmierens in der Programmiersprache C.</p> <p>Die grundlegenden (programmiersprachenunabhängigen) Konzepte der imperativen Programmierung und ihre Anwendung werden systematisch vermittelt. Alle Themen werden anhand der Programmiersprache C, die auch in den Übungen eingesetzt wird, dargestellt. Die Studierenden erwerben grundlegende systematische Kompetenzen, um einfache Softwareprojekte entwickeln zu können. Zu den erworbenen Qualifikationen gehören:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verständnis der Grundbegriffe der Programmierung</li> <li>• Kenntnis elementarer Algorithmen</li> <li>• Fertigkeit, Algorithmen zu spezifizieren und in der Programmiersprache C zu implementieren</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsschein - Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben (Hausaufgaben)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1100010						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Informatik 2: Algorithmen und Datenstrukturen						
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Science 2: Algorithms and Data Structures						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Informatik (IIN)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Informatik 1						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Ziel des Moduls ist die Vermittlung grundlegenden Wissens zu Algorithmen und Datenstrukturen. Allgemeine Konzepte werden abstrakt eingeführt und an Hand einer objektorientierten Programmiersprache (z. B. C++, Java, etc.) praktisch umgesetzt. Die Studierenden erwerben folgende grundlegende Kompetenzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fähigkeit zum algorithmischen Denken</li> <li>• Fähigkeit zum Bewerten der Komplexität von Problemen und Lösungen</li> <li>• Kenntnis grundlegender Datenstrukturen und Algorithmen</li> <li>• Kenntnis von Standardproblemen und deren Lösungen</li> <li>• Fähigkeit zum objektorientierten Strukturieren von Problemen</li> <li>• Fähigkeit zur objektorientierten Umsetzung einer Problemlösung</li> <li>• Kenntnis einer objektorientierten Programmiersprache</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsschein - Erreichen von mindestens 50% der Punkte in den Übungsaufgaben (Hausaufgaben)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	1100250						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Kombinatorik I: Elementares Abzählen						
Modulbezeichnung (englisch)	Combinatorics I: Basic Counting						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Lineare und multilineare Algebra, Stochastik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - erlernen die Systematik der wichtigsten grundlegenden Modelle, Untersuchungsobjekte, Anzahlformeln und Identitäten der Abzählenden Kombinatorik - werden mit den wichtigsten grundlegenden kombinatorischen Abzählmethoden vertraut gemacht - erwerben Fähigkeiten zur Anwendung der erlernten Modelle und Verfahren auf kombinatorische Abzählprobleme und analoge Probleme der elementaren Wahrscheinlichkeitstheorie						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100520						



Kategorie	Inhalt
Modulbezeichnung	Lineare und multilineare Algebra
Modulbezeichnung (englisch)	Linear and Multilinear Algebra
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	18 540 Stunden
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)
Sprache	Deutsch

Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Abiturwissen Mathematik

Dauer des Moduls	2 Semester
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester (Beginn)

Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Das Schulwissen in linearer Algebra und analytischer Geometrie wird durch die Behandlung zahlreicher neuer mathematischer Themen verbreitert. Das Schulwissen wird vertieft und auf eine logisch präzise Grundlage gestellt. Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- beherrschen die Grundlagen des mathematischen (logischen, abstrakten, analytischen und vernetzten) Denkens,</li> <li>- haben einen mathematisch präzisen und anschaulich sicheren Umgang mit Begriffen wie: Logik, Menge, Relation, ganze und rationale Zahlen, Gruppen, Ringe, Körper, abzählende Kombinatorik, Determinante und Matrix, lineares Gleichungssystem, linearer Vektorraum, Basis, Dimension, Eigenwert und Eigenvektor, Polynomring, Minimalpolynom, Basistransformation, Diagonalisierung, orthogonale Abbildungen, Hauptachsentransformation, Kurven zweiter Ordnung, Lagebeziehungen von Punkten, Geraden und Ebenen, Elemente der Codierungstheorie und der Kryptologie,</li> <li>- sind mit grundlegenden Aussagen und Methoden der linearen Algebra und analytischen Geometrie vertraut wie: Existenz und Strukturen von Gruppen und Körpern, insbesondere auch endlichen Körpern, Lösungsstruktur von linearen Gleichungssystemen, Durchführung von Basistransformationen, Bestimmung von Abständen von Punkten, Geraden, Ebenen, Konstruktion gewisser linearer Codes,</li> <li>- sind imstande, mathematische Methoden aus der linearen Algebra und analytischen Geometrie zur Lösung sowohl innermathematischer als auch außermathematischer und anwendungsbezogener Probleme und Fragestellungen einzusetzen. Sie können sich im Matrix-Kalkül sicher bewegen. Insbesondere nutzen sie lineare Zusammenhänge zur Beschreibung realer Prozesse und innermathematischer Zusammenhänge und erläutern grundlegende Eigenschaften, interpretieren lineare Zusammenhänge geometrisch, können lineare Gleichungssysteme über beliebigen Körpern lösen und die Lösungen algebraisch und geometrisch deuten.</li> </ul>
---	--

Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	Vorlesung	8 SWS
	Übung	4 SWS
	Gesamt	12 SWS
Die SWS der Vorlesung und der Übung verteilen sich gleichmäßig auf zwei Semester.		

Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>(Modulprüfung für B.Sc. Mathematik erfolgt zusammen mit dem Modul                      Polynome)</i>  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>
Modulnummer	2100800

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Logik und Berechenbarkeit						
Modulbezeichnung (englisch)	Logic and Computability						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Theoretische Informatik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnis formaler Kalküle und Spezifikationstechniken der Informatik (Logiken, Maschinenmodelle)</li> <li>- Kenntnis typischer Herangehensweisen und Techniken in solchen Kalkülen</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Präzises Formulieren (Definieren) und Argumentieren (Beweisen)</li> <li>- Formales Beschreiben bzw. Modellieren von Problemen</li> <li>- Beurteilung der algorithmischen Realisierbarkeit eines Problems</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- fachsprachliche Voraussetzungen zum Formulieren eigener Aussagen und zum Aufnehmen von Aussagen Anderer</li> <li>- Entscheidungskompetenz über die Realisierbarkeit einer Aufgabe</li> <li>- Handlungskompetenz im Umgang mit unlösbaren Problemen</li> <li>- Bearbeitung von Aufgaben in Lerngruppen</li> <li>- Präzision in der eigenen Gedankenführung</li> <li>- Bewusstsein über einige wesentliche Wurzeln der Informatik</li> <li>- Bewusstwerden von Grenzen der Informatik und von formalen Methoden</li> <li>- Anregung zu Fragestellungen grundsätzlicher Natur</li> <li>- Fähigkeit zur Abstraktion</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	1100580						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Maß- und Integrationstheorie						
Modulbezeichnung (englisch)	Measure and Integration Theory						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Analysis: Funktionalanalysis						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - entwickeln ein Verständnis für die allgemeine Maß- und Integrationstheorie, - lernen grundlegende Aussagen der Maß- und Integrationstheorie kennen, - lernen Methoden kennen, mit denen Maße und Integrale berechnet werden können.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	4 SWS						
<hr/>							
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100470						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Mathematische Grundlagen der Mustererkennung				
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematical Basics of Pattern Recognition				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Mathematische Optimierung				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra, Numerische Mathematik, Diskrete Mathematik und Optimierung				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - lernen Grundprinzipien und Verfahren der Klassifikation und Regression in hochdimensionalen Räumen sowie der Clusterung, - erwerben Fähigkeiten zur praktischen Realisierung von Algorithmen zur Mustererkennung, - werden mit wichtigen Beweismethoden für die Konvergenz von Algorithmen vertraut gemacht.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>				
Modulnummer	2100650				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Mathematisches Seminar						
Modulbezeichnung (englisch)	Mathematical Seminar						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- Fähigkeit zur eigenständigen vertieften Auseinandersetzung mit einem ausgewählten Themengebiet - Fähigkeit zur Präsentation mathematischer Zusammenhänge und deren Kommunikation mit den Seminarteilnehmern						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Seminar</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Seminar	2 SWS	<hr/>		Gesamt	2 SWS
Seminar	2 SWS						
<hr/>							
Gesamt	2 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)							
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Studienleistung (90 Minuten, Gestaltung eines Seminars, mit schriftlicher Zusammenfassung des Referats, gegebenenfalls schriftlicher Ausarbeitung des Referates)</p> <p><i>In den Übungen und Seminaren besteht Anwesenheitspflicht.</i></p>						
Modulnummer	2100570						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Modellbildung und Simulation						
Modulbezeichnung (englisch)	Modeling and Simulation						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Modellierung und Simulation von Informatiksystemen						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Algorithmen und Datenstrukturen						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kenntnisse über diskrete, kontinuierliche und hybride dynamische Systeme, Modellierungsformalismen, Experimentdesign und Simulationsalgorithmen</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur Strukturierung und Modellierung dynamischer Systeme, Einschätzung der Eignung von Modellierungsformalismen zur Modellierung spezifischer Systeme, Auswahl effizienter Algorithmen und Datenstrukturen, empirisches und experimentelles Arbeiten</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bearbeitung informatikferner Problemstellungen</li> <li>- Problembewusstsein für die Interpretation empirischer Daten, Problembewusstsein für computergestützte Experimente und ihre Deutung</li> </ul> <p>Fähigkeit zur Abstraktion und Strukturierung von Wissen</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	1100940						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Modellierung und Programmierung				
Modulbezeichnung (englisch)	Modeling and Programming				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Lineare und multilineare Algebra, Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Numerische Mathematik, Stochastik für Bachelor Mathematik				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - lernen, eigenständig einfache mathematische Problemstellungen der angewandten Mathematik zu analysieren und geeignete Lösungsverfahren vorzuschlagen, - schulen durch die algorithmische Umsetzung auf einem Computer ein kritisches Verständnis für die Möglichkeiten und Grenzen einer fehlerbehafteten Arithmetik, - fördern die Fähigkeit zur Präsentation der Arbeitsergebnisse und deren Kommunikation mit den Teilnehmern des Praktikums.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="1"> <tr> <td>Praktikumsveranstaltung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Praktikumsveranstaltung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Praktikumsveranstaltung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Bericht/Dokumentation (10-20 Seiten) 2. Prüfungsleistung: Referat/Präsentation (15 Minuten)				
Modulnummer	2100770				



Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerik dünn besetzter Matrizen						
Modulbezeichnung (englisch)	Sparse Matrices						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Numerische Mathematik, Approximationstheorie						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Lineare und multilineare Algebra, Numerische Mathematik; Programmierpraxis						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	- Sensibilisierung für die Verfahrenswahl bei großen Gleichungssystemen mit dünner Besetzungsstruktur - Fähigkeit zum Einsatz spezieller Techniken für die Behandlung dieser Systeme						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<hr/>							
Gesamt	2 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100620						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Analysis of Ordinary Differential Equations						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Numerische Mathematik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Differentialgleichungen, Numerische Mathematik; Kenntnisse einer Programmiersprache						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Basiswissen über die numerische Lösung von Anfangswertproblemen gewöhnlicher Differentialgleichungen und Fähigkeit zur Implementierung solcher Verfahren auf einem Computer</li> <li>- Analytisches Hintergrundwissen zu den Methoden zur Lösung gewöhnlicher Differentialgleichungen, um die Aspekte der Verfahrenswahl, deren Effizienz und Stabilität kritisch beurteilen zu können</li> <li>- Grundverständnis für numerische Verfahren zur Lösung partieller Differentialgleichungen mittels Finiter Differenzen und Finiter Elemente für das elliptische Randwertproblem</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100430						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Mathematics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Numerische Mathematik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- lernen grundlegende numerische Verfahren zur Lösung von Problemen der linearen Algebra und der Analysis kennen</li> <li>- entwickeln ein Verständnis für die fehlerbehaftete Arithmetik eines Taschenrechners/Computers und können numerische Ergebnisse und deren Zuverlässigkeit kritisch einschätzen</li> <li>- sind befähigt, einfache Aufgabenstellungen, für die eine geschlossene analytische Lösung nicht zugänglich ist, durch numerische Verfahren eigenständig zu lösen.</li> <li>- erwerben Basiskompetenzen zur Beurteilung der Effizienz und der Stabilität numerischer Rechenverfahren</li> <li>- erlernen Elemente der Modellbildung und Methoden der Simulation für einfache Anwendungen aus den Natur- und/oder Humanwissenschaften</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	2100360						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung				
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Mathematics II: Numerical Linear Algebra and Optimization				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Lineare und multilineare Algebra, Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Numerische Mathematik				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen (jeweils großer und dünn besetzter Matrizen) mit problemangepassten Methoden und deren Implementierung auf einem Computer</li> <li>- Kenntnis effektiver Minimierungsverfahren, welche über die grundlegenden Verfahren (Modul Numerische Mathematik) hinausgehen</li> <li>- Analytisches Hintergrundwissen zu den behandelten Methoden, um die Aspekte der Verfahrenswahl, deren Effizienz und Stabilität kritisch beurteilen zu können</li> </ul>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; border-bottom: 1px solid black;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>				
Modulnummer	2100720				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Numerische Mathematik II: Numerische Lineare Algebra und Optimierung mit Übungen						
Modulbezeichnung (englisch)	Numerical Mathematics II: Numerical Linear Algebra and Optimization with Exercises						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Numerische Mathematik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra, Numerische Mathematik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fähigkeit zur Lösung von linearen Gleichungssystemen und Eigenwertproblemen (jeweils großer und dünn besetzter Matrizen) mit problemangepassten Methoden und deren Implementierung auf einem Computer</li> <li>- Kenntnis effektiver Minimierungsverfahren, welche über die grundlegenden Verfahren (Modul Numerische Mathematik) hinausgehen</li> <li>- Analytisches Hintergrundwissen zu den behandelten Methoden, um die Aspekte der Verfahrenswahl, deren Effizienz und Stabilität kritisch beurteilen zu können</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100410						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Ökonomie des Sozialstaats						
Modulbezeichnung (englisch)	Economics of the Welfare State						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	WSF/Finanzwissenschaft mit Schwerpunkt Demographischer Wandel						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend Staatsexamen - spezialisierend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Grundlagen der Volkswirtschaftslehre, Allokation und Wettbewerb Finanzsystem und Wirtschaftspolitik, Grundlagen der Bevölkerungsökonomik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wissen über Konzeption und Wirkungsweise des Systems der sozialen Sicherung</li> <li>- Fähigkeit zu einer fundierten Auseinandersetzung mit Fragen der Reform sozialer Sicherungssysteme</li> <li>- Kenntnisse sozialer Institutionen</li> <li>- Kenntnisse sozialpolitischer Maßnahmen</li> <li>- Urteilsfähigkeit zu den ökonomischen Wirkungen der Sozialpolitik</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)						
Modulnummer	3500490						

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Polynome				
Modulbezeichnung (englisch)	Polynomials				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Mathematik (IfMA)				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Lineare und multilineare Algebra (1. Hälfte)				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studenten beherrschen elementar algebraische Rechnungen mit Polynomen. Sie können Methoden der linearen Algebra auf eine nichtlineare Struktur anwenden.				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>(Modulprüfung für B.Sc. Mathematik erfolgt zusammen mit dem Modul Lineare und multilineare Algebra.)</i>  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>				
Modulnummer	2100810				

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Rechnernetze und Datensicherheit						
Modulbezeichnung (englisch)	Computer Networks and Data Security						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Informations- und Kommunikationsdienste						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Grundkenntnisse und technisches Verständnis für die Konzepte, die Architektur und die Funktionsweisen von Kommunikationssystemen, insbesondere Rechnernetzen, Internet und Mobilkommunikation, sowie zu Sicherheitsanforderungen und Sicherheitsmaßnahmen, Datenschutz und Privatheit</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Arbeiten mit Schichten-Modellen</li> <li>- Bedeutung von Normen und Standards</li> <li>- Verständnis für physikalische und gesellschaftliche Randbedingungen bei Kommunikationssystemen</li> <li>- Fähigkeit zur selbstständigen Planung und Fehlersuche in kleinen Netzwerken</li> <li>- Fähigkeit zum Führen von Labor-Protokollen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kritische Perspektive im Dialog über Informatiksysteme einnehmen</li> <li>- Sensibilisierung für die Thematiken Datenschutz, Privatheit und informationelle Selbstbestimmung sowie die Bedeutung großer vorhandener Infrastrukturen für gesellschaftliche und wirtschaftliche Realitäten</li> <li>- Fähigkeit, Aufgaben in kleinen Gruppen zu koordinieren und zu lösen</li> <li>- Fähigkeit des eigenständigen Erarbeitens von technischen Sachverhalten und ihrer Analyse hinsichtlich der sozialen Auswirkungen</li> <li>- Fähigkeit zur eigenständigen Erarbeitung von Themen anhand englischer Fachliteratur</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						



Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	1. Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) 2. Prüfungsleistung: sonstige Prüfungsleistung (gelöste Übungsaufgaben)
Modulnummer	1100230

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Signal- und Systemtheorie								
Modulbezeichnung (englisch)	Signals and Systems Theory								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/INT/Nachrichtentechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Wiedergabe und Verständnis der Grundlagen der Signal- und Systemtheorie - Verständnis für Zeit- und Frequenzbereichsdarstellungen - Wiedergabe und Verständnis grundlegender Algorithmen der Signalverarbeitung								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten)								
Modulnummer	1300920								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Smart Computing								
Modulbezeichnung (englisch)	Smart Computing								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Mobile Multimediale Informationssysteme								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Verständnis der verschiedenen Paradigmen der künstlichen Intelligenz und der Charakteristika intelligenter Systeme Methodenkompetenz: - logikbasierte Modellierung Selbst- und Sozialkompetenz: - Berührung zu ethischen und philosophischen Fragestellungen - Orientierung (insbesondere Masterstudiengänge des Instituts)								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösen von Übungsaufgaben								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Modulnummer	1100690								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Softwaretechnik						
Modulbezeichnung (englisch)	Software Engineering						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Softwaretechnik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Algorithmen und Datenstrukturen						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prinzipien und Techniken des Software Engineering</li> <li>- Modellierung, Softwarearchitektur, Muster und Bibliotheken</li> <li>- Prinzipien der Aufwandsabschätzung und Projektplanung</li> <li>- Standards</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Umgang mit Entwicklungsumgebungen und -werkzeugen</li> <li>- Fähigkeit zur Einarbeitung in neue Anwendungen</li> <li>- Auswahl geeigneter Prozesse und Methoden</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Berücksichtigung nichttechnischer Rahmenbedingungen bei der Bearbeitung einer komplexen Aufgabe</li> <li>- Kernkompetenzen für Berufsqualifizierung im nichtakademischen Bereich</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	1 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	gelöste Hausaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten) oder Klausur (120 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>						
Modulnummer	1100200						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Stochastik für Bachelor Mathematik						
Modulbezeichnung (englisch)	Stochastics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Mathematische Statistik mit Schwerpunkt stochastische Prozesse						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Modellierung von Zufalls- und Massenerscheinungen mit Hilfe mathematischer Modelle der Stochastik</li> <li>- der Zusammenhang zwischen Maßtheorie, Wahrscheinlichkeitstheorie und statistischen Fragestellungen wird erkannt</li> <li>- sicherer Umgang mit den Grundbegriffen der Stochastik und der Maßtheorie</li> <li>- Fähigkeit des Einsatzes des Computers für numerische Berechnungen in der Stochastik</li> </ul>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100370						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Strukturmechanik und FEM 1: Grundlagen						
Modulbezeichnung (englisch)	Structural Mechanics and FEM 1: Basics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Strukturmechanik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend den Modulen "Technische Mechanik 1: Statik", "Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, für strukturmechanische Fragestellungen Spannungs- und Verformungsanalysen mit Hilfe von Energiemethoden, elastizitätstheoretischen Methoden als auch der Finite-Elemente-Methode durchzuführen. Darüber hinaus sind die Studierenden in der Lage, über entsprechende Nachweise die Sicherheit von technischen Strukturen zu bewerten.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> <p>Übung in Gruppen.</p>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Übungsaufgaben (Lösen von Übungsaufgaben; Erreichen von mindestens 50% der erreichbaren Punkte.)						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	1500300						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Systemdynamik und Regelungstechnik								
Modulbezeichnung (englisch)	System Dynamics and Control Engineering								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/Mechatronik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden werden befähigt, regelungstechnische Lösungen auf Basis einschleifiger Regelkreise (Rückführung einer Regelgröße) sowie einfacher Zustandsrückführungen (Eigenwertvorgabe) für technische Problemstellungen zu erarbeiten und hierzu gängige Softwarewerkzeuge (Matlab/Simulink) einzusetzen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table> Praktikum ist ein Rechnerpraktikum	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten zum Rechnerpraktikum <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1500710								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 1: Statik								
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 1: Statics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert Staatsexamen - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Prinzipien der Mechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Statik unter Berücksichtigung der ingenieurtechnischen Grundlagen.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black;">Gesamt</td> <td style="text-align: right; border-top: 1px solid black;">5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Übung in Gruppen</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS	Übung in Gruppen	
Vorlesung	3 SWS								
Übung	2 SWS								
Gesamt	5 SWS								
Übung in Gruppen									
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1500130								



Kategorie	Inhalt										
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 2: Festigkeitslehre										
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 2: Mechanics of Materials										
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden										
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau										
Sprache	Deutsch										
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert										
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine										
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Technische Mechanik 1: Statik".										
Dauer des Moduls	1 Semester										
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester										
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis von den Prinzipien der Mechanik im Bereich der Elastostatik und Festigkeitslehre. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Elastostatik und Festigkeitslehre unter Beachtung der statischen Zustände.										
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2"><hr/></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Übung in Gruppen</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	5 SWS	Übung in Gruppen	
Vorlesung	3 SWS										
Übung	2 SWS										
<hr/>											
Gesamt	5 SWS										
Übung in Gruppen											
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten										
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)										
Modulnummer	1500680										

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Technische Mechanik 3: Dynamik						
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Mechanics 3: Dynamics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/LFE Maschinenbau						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Kenntnisse entsprechend dem Modul "Technische Mechanik 1: Statik".						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Durch das Modul erlangen die Studierenden ein Verständnis der Prinzipien des Bereichs der Dynamik in der Technischen Mechanik. Sie werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Kinematik und Dynamik unter Berücksichtigung der mathematischen Methoden. Die Studierenden lernen, mechanische Schwingungsphänomene mathematisch zu beschreiben und physikalisch zu interpretieren.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Kontrollarbeiten						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	1500160						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Technische Thermodynamik 1						
Modulbezeichnung (englisch)	Engineering Thermodynamics 1						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MSF/Technische Thermodynamik						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	keine						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erlangen Verständnis von den Prinzipien der Technischen Thermodynamik und werden befähigt zum strukturierten Lösen von Aufgabenstellungen der Technischen Thermodynamik. Dazu erlernen die Studierenden unter anderem die Erstellung von Energiebilanzen unter unterschiedlichen Umweltbedingungen und die Ableitung von Energieformen.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table> Laborpraktikum in Gruppen	Vorlesung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	2 SWS						
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	2 SWS						
Gesamt	4 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)						
Modulnummer	1500180						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Theoretische Elektrotechnik 1								
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Electrical Engineering 1								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2, Mathematik für Elektrotechnik 3, Numerik und Stochastik für Ingenieure, Grundlagen der Elektrotechnik								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vertiefendes Verständnis und Anwendung der theoretischen Grundlagen für Elektrostatik, Magnetostatik und stationäre wie quasistationäre Strömungsfelder</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung analytischer Rechenverfahren zur Lösung von Problemen</li> <li>- Qualifizierter Einsatz numerischer Methoden zur Lösung von Problemen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> </ul>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1300310								

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Theoretische Elektrotechnik 2								
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Electrical Engineering 2								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/Institut für Allgemeine Elektrotechnik (IAE)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Mathematik für Elektrotechnik und Informatik 1 und 2, Mathematik für Elektrotechnik 3, Numerik und Stochastik für Ingenieure, Grundlagen der Elektrotechnik, Theoretische Elektrotechnik 1								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Fachkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Analyse von elektromagnetischen Wellenfeldern und der Ausbreitung von Wellen</li> <li>- Vertiefendes Verständnis der theoretischen Grundlagen von elektromagnetischen Wellen</li> </ul> <p>Methodenkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Anwendung analytischer Rechenverfahren zur Lösung von Problemen</li> <li>- Qualifizierter Einsatz numerischer Methoden zur Lösung von Problemen</li> </ul> <p>Selbst- und Sozialkompetenz:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Selbstständigkeit und Eigenverantwortlichkeit</li> <li>- Allgemeine Lern- und Arbeitstechniken, Selbstorganisation</li> </ul>								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Vorlesung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td><u>Praktikumsveranstaltung</u></td> <td style="text-align: right;">1 SWS</td> </tr> <tr> <td><b>Gesamt</b></td> <td style="text-align: right;"><b>5 SWS</b></td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Übung	2 SWS	<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS	<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>
Vorlesung	2 SWS								
Übung	2 SWS								
<u>Praktikumsveranstaltung</u>	1 SWS								
<b>Gesamt</b>	<b>5 SWS</b>								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten)								
Modulnummer	1301020								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Theoretische Physik II: Mechanik						
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Physics II: Mechanics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Theoretische Physik I: Mathematische Methoden						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Am Beispiel der Mechanik von Massenpunktsystemen erwerben die Studierenden Kenntnisse zur Entwicklung physikalischer Modelle.</p> <p>Sie lernen verschiedene theoretisch-mathematische Methoden zu deren Behandlung kennen: Aufbauend auf der Newtonschen Grundgleichung sind das insbesondere das Hamiltonprinzip, die Lagrangesche und die Hamiltonsche Beschreibung der Mechanik. Die Studierenden erkennen die Bedeutung dieser Methoden für das Gesamtsystem der Physik, insbesondere die Bezüge zu Feldtheorie, Statistischer Physik und Quantenmechanik.</p> <p>Die Studierenden können die Begriffe und Methoden der theoretischen Mechanik anwenden. Sie sind in der Lage, mechanische Systeme zu modellieren und mit den formalen mathematischen Methoden zu behandeln.</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (Modulprüfung für B.Sc. Physik erfolgt zusammen mit dem Modul Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik; Dauer 180 Minuten)						
Modulnummer	2300230						

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik						
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Physics III: Electrodynamics, Optics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Theoretische Physik II: Mechanik						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Theoretische Physik I: Mathematische Methoden						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Wintersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Am Beispiel des elektromagnetischen Feldes lernen die Studierenden grundlegende Konzepte der Feldtheorie und mathematische Methoden zu deren Umsetzung kennen. Sie vertiefen ihre Kenntnisse zu den fundamentalen Begriffen Kraftfeld, Potential und Wechselwirkung und lernen systematische Näherungsverfahren aber auch effektive Methoden zur Lösung spezieller Probleme kennen.</p> <p>Die Studierenden lernen, wie sich aus den Maxwell'schen Gleichungen die Energie- und Impulserhaltung, die Potentiale und Fragen der Eichung ergeben. Spezielle Kenntnisse werden bei der Beschreibung statischer Felder, elektromagnetischer Wellen und Medien erworben. Die Studierenden erkennen die Lorentz-Invarianz der Elektrodynamik.</p> <p>Die Studierenden können die Begriffe und Methoden der Elektrodynamik anwenden. Sie sind in der Lage, physikalische Systeme (Felder) zu modellieren und mit den formalen mathematischen Methoden zu behandeln.</p>						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>5 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	5 SWS
Vorlesung	3 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	5 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (Modulprüfung für B.Sc. Physik erfolgt zusammen mit dem Modul Theoretische Physik II: Mechanik; Dauer 180 Minuten)						
Modulnummer	2300240						

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Theoretische Physik IV: Quantenphysik								
Modulbezeichnung (englisch)	Theoretical Physics IV: Quantum Physics								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden								
Modulverantwortlich	MNF/Institut für Physik (IfPH)								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - grundlagenorientiert								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Theoretische Physik II: Mechanik; Theoretische Physik III: Elektrodynamik und Optik; Experimentalphysik III: Relativität und Quantenphysik; Analysis III für Physiker: Funktionentheorie, Hilbertraumtheorie								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden erwerben Kenntnisse zu den grundlegenden Konzepten der Quantenphysik. Neben erkenntnistheoretischem Wissen erlernen sie methodische Fähigkeiten, insbesondere zu algebraischen Methoden und Näherungsverfahren sowie im Umgang mit Grundmodellen der Mikrophysik (Harmonischer Oszillator, Stufenpotentiale, Drehimpuls und Wasserstoffatom). Es wird ein tieferes Verständnis der Unschärferelation, des Messprozesses, des Quantencharakters physikalischer Messgrößen, des Spins und der Ununterscheidbarkeit von Teilchen erworben. Die Studierenden können die Begriffe und Methoden der Quantenphysik anwenden. Sie sind in der Lage, einfache quantenmechanische Systeme zu modellieren und mit den formalen mathematischen Methoden zu behandeln.								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	<hr/>		Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS								
Übung	2 SWS								
<hr/>									
Gesamt	6 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Lösung von 50% der geforderten Übungsaufgaben								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (180 Minuten)								
Modulnummer	2300250								



Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Verallgemeinerte Gleichverteilungen und Kreiszahlen				
Modulbezeichnung (englisch)	Generalized Uniform Distributions and Circle Numbers				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	3 90 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Stochastik: Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<p>Die Studierenden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- können den Zusammenhang zwischen wahrscheinlichkeitstheoretischer und geometrischer Fragestellung darstellen</li> <li>- können den gebotenen Stoff ins Verhältnis zum Schulwissen und zu anderen Vorlesungen setzen</li> <li>- können die Wechselbeziehungen zwischen mehreren mathematischen Teilgebieten darstellen</li> <li>- können Freiheiten und Auswahlgründe bei der Entscheidung für eine nicht-euklidische Geometrie beschreiben</li> <li>- können die Entstehung von Forschungsaufgaben aus einer elementaren Fragestellung heraus nachvollziehen</li> <li>- können wissenschaftshistorische Zusammenhänge darstellen</li> <li>- entwickeln Möglichkeiten für die mathematische Begabtenförderung</li> </ul>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">2 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	2 SWS	Gesamt	2 SWS
Vorlesung	2 SWS				
Gesamt	2 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	<p>Prüfungsleistung: Klausur (60 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)</p> <p><i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i></p>				
Modulnummer	2100180				

Kategorie	Inhalt				
Modulbezeichnung	Verifikationsnumerik				
Modulbezeichnung (englisch)	Validated Numerics				
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden				
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Numerische Mathematik: Numerische Mathematik, Approximationstheorie				
Sprache	Deutsch				
Modulniveau	Bachelorstudiengang - spezialisierend				
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine				
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra, Numerische Mathematik				
Dauer des Moduls	1 Semester				
Termin/Angebotsturnus des Moduls	unregelmäßig				
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einblick in numerische Alternativverfahren zur Behandlung mathematischer Problemstellungen</li> <li>- Verwendung eines Computers zum strengen Lösungsnachweis</li> <li>- Blick für Rundungsfehlereinflüsse beim Rechnen auf einem Computer</li> <li>- Anwendung geeigneter Intervall-Software</li> </ul>				
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="border-bottom: 1px solid black; width: 50%;">Vorlesung</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td style="text-align: right;">4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Gesamt	4 SWS
Vorlesung	4 SWS				
Gesamt	4 SWS				
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine				
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (90 Minuten) oder mündliche Prüfung (20 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>				
Modulnummer	2150150				

Kategorie	Inhalt								
Modulbezeichnung	Vertiefung Praktische Informatik								
Modulbezeichnung (englisch)	Advanced Practical Computer Science								
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	6 180 Stunden								
Modulverantwortlich	IEF/IIN/Softwaretechnik								
Sprache	Deutsch								
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend								
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	Abschluss von Pflichtmodulen im Wert von mindestens 60 ECTS								
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Modul Softwaretechnik Modul Datenbanken								
Dauer des Moduls	1 Semester								
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Semester								
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Fachkompetenz: - Kenntnis der wesentlichen Begriffe, Techniken und Herangehensweisen in einem relevanten Forschungsfeld der praktischen oder angewandten Informatik Methodenkompetenz: - Anwendung der typischen Methoden zur Lösung von Problemen eines relevanten Forschungsfeldes der praktischen oder angewandten Informatik - Fähigkeit zum Einordnen praktischer oder angewandter Sachverhalte in das grundlegende Begriffs- und Methodengebäude der praktischen oder angewandten Informatik Selbst und Sozialkompetenz: - Fachliche Voraussetzungen zur Beteiligung am wissenschaftlichen Diskurs in einem relevanten Forschungsfeld der praktischen oder angewandten Informatik - Spezialisierung entsprechend individueller Berufsvorstellungen								
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>3 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>1 SWS</td> </tr> <tr> <td><hr/></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>4 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	3 SWS	Übung	1 SWS	<hr/>		Gesamt	4 SWS
Vorlesung	3 SWS								
Übung	1 SWS								
<hr/>									
Gesamt	4 SWS								
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	keine								
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: mündliche Prüfung (20 Minuten)								
Modulnummer	1100780								

Kategorie	Inhalt						
Modulbezeichnung	Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik						
Modulbezeichnung (englisch)	Probability Theory and Mathematical Statistics						
Leistungspunkte und Gesamtarbeitsaufwand	9 270 Stunden						
Modulverantwortlich	MNF/IfMA/Mathematische Statistik mit Schwerpunkt stochastische Prozesse						
Sprache	Deutsch						
Modulniveau	Bachelorstudiengang - weiterführend						
Zwingende Teilnahmevoraussetzung	keine						
Empfohlene Teilnahmevoraussetzung	Module Analysis I: Funktionen einer Veränderlichen, Analysis II: Funktionen mehrerer Veränderlicher, Lineare und multilineare Algebra, Stochastik für Bachelor Mathematik						
Dauer des Moduls	1 Semester						
Termin/Angebotsturnus des Moduls	jedes Sommersemester						
Lern- und Qualifikationsziele (Kompetenzen)	Die Studierenden - erlernen den Umgang mit grundlegenden Begriffen und Methoden der asymptotischen Wahrscheinlichkeitstheorie, - verstehen das Wesen der Ungleichungen der Wahrscheinlichkeitstheorie, - erkennen die Struktur statistischer Verfahren, - beherrschen grundlegende statistische Methoden.						
Lehrzeit in SWS differenziert nach Form der Lehrveranstaltung	<table border="0"> <tr> <td>Vorlesung</td> <td>4 SWS</td> </tr> <tr> <td>Übung</td> <td>2 SWS</td> </tr> <tr> <td>Gesamt</td> <td>6 SWS</td> </tr> </table>	Vorlesung	4 SWS	Übung	2 SWS	Gesamt	6 SWS
Vorlesung	4 SWS						
Übung	2 SWS						
Gesamt	6 SWS						
Ggf. (Prüfungs)Vorleistungen (Art, Umfang)	Erreichen von mindestens 50 % der Punkte beim Lösen der Pflichtaufgaben						
Prüfungsleistungen/ Voraussetzungen für einen erfolgreichen Modulabschluss (Art, Umfang)	Prüfungsleistung: Klausur (120 Minuten) oder mündliche Prüfung (30 Minuten)  <i>Bekanntgabe spätestens in der zweiten Vorlesungswoche.</i>						
Modulnummer	2100400						

**Universität  
Rostock**



Traditio et Innovatio

# DIPLOMA SUPPLEMENT

Diese Diploma Supplement-Vorlage wurde von der Europäischen Kommission, dem Europarat und UNESCO/CEPES entwickelt. Das Diploma Supplement soll hinreichende Daten zur Verfügung stellen, die die internationale Transparenz und angemessene akademische und berufliche Anerkennung von Qualifikationen (Urkunden, Zeugnisse, Abschlüsse, Zertifikate, etc.) verbessern. Das Diploma Supplement beschreibt Eigenschaften, Stufe, Zusammenhang, Inhalte sowie Art des Abschlusses des Studiums, das von der in der Originalurkunde bezeichneten Person erfolgreich abgeschlossen wurde. Die Originalurkunde muss diesem Diploma Supplement beigelegt werden. Das Diploma Supplement sollte frei sein von jeglichen Werturteilen, Äquivalenzaussagen oder Empfehlungen zur Anerkennung. Es sollte Angaben in allen acht Abschnitten enthalten. Wenn keine Angaben gemacht werden, sollte dies durch eine Begründung erläutert werden.

## 1. Angaben zum Inhaber/zur Inhaberin der Qualifikation

### 1.1 Familienname/1.2 Vorname

XXX

### 1.3 Geburtsdatum, Geburtsort, Geburtsland

XXX

### 1.4 Matrikelnummer oder Code des/der Studierenden

XXX

## 2. Angaben zur Qualifikation

### 2.1 Bezeichnung der Qualifikation (ausgeschrieben, abgekürzt)

Bachelor of Science – B.Sc.

Bezeichnung des Titels (ausgeschrieben, abgekürzt)

k. A.

### 2.2 Hauptstudienfach oder -fächer für die Qualifikation

Mathematik

### 2.3 Name der Einrichtung, die die Qualifikation verliehen hat

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Deutschland

Status (Typ/Trägerschaft)

Universität/staatliche Einrichtung

### 2.4 Name der Einrichtung, die den Studiengang durchgeführt hat

siehe 2.3

Status (Typ/Trägerschaft)

siehe 2.3

### 2.5 Im Unterricht/in der Prüfung verwendete Sprache(n)

Deutsch (ggf. einzelne Module Englisch)

### 3. Angaben zur Ebene der Qualifikation

#### 3.1 Ebene der Qualifikation

Bachelor – Erster Hochschulabschluss

#### 3.2 Dauer des Studiums (Regelstudienzeit)

Drei Jahre (180 ECTS-Leistungspunkte, Arbeitsaufwand 900 Stunden/Semester)

#### 3.3 Zugangsvoraussetzungen

Hochschulzugangsberechtigung (Abitur/Allgemeine Hochschulreife), für ausländische Studierende:  
ausreichende Kenntnisse der deutschen Sprache (mindestens Niveaustufe C1 des Gemeinsamen Europäischen Referenzrahmens oder äquivalent)

### 4. Angaben zum Inhalt und zu den erzielten Ergebnissen

#### 4.1 Studienform

Vollzeit

#### 4.2 Anforderungen des Studiengangs/Qualifikationsprofil der Absolventin/des Absolventen

Das Programm ist so angelegt, dass Absolventinnen und Absolventen die wesentlichen Mathematik-Grundlagen in der fachlichen Breite beherrschen, auf die im Masterstudiengang oder in einer beruflichen Tätigkeit aufgebaut werden kann. Der Studiengang ist grundlagen- und methodenorientiert. Er bildet zu Wissenschaftlichkeit, Selbstständigkeit, Entscheidungs- und Urteilsfähigkeit sowie Forschungsnähe aus. Die Ausbildung gewährleistet insbesondere, dass die Absolventinnen und Absolventen auf der Basis vermittelter Methoden und Systemkompetenz und unterschiedlicher wissenschaftlicher Sichtweisen zu eigenständiger Forschungsarbeit fähig sind. Sie können Problemstellungen aufgreifen und sie mit wissenschaftlichen Methoden lösen.

#### 4.3 Einzelheiten zum Studiengang

Siehe Transcript of Records und Prüfungszeugnis für eine Liste aller Module mit Noten und das Thema und die Bewertung der Abschlussarbeit.

#### 4.4 Notensystem und Hinweise zur Vergabe von Noten

siehe Punkt 8.6

#### 4.5 Gesamtnote

Für die Bachelorprüfung wird eine Gesamtnote gebildet. Sie errechnet sich aus dem Mittelwert aller Modulnoten und der Note der Bachelorarbeit; dabei werden die Modulnoten und die Note der Bachelorarbeit mit den ihnen zugeordneten Leistungspunkten gewichtet. Nach Wahl der Studierenden/des Studierenden kann die Note eines Mathematikmoduls im Umfang von maximal 6 Leistungspunkten bei der Bildung der Gesamtnote unberücksichtigt bleiben. Insgesamt darf die Summe aller nicht in die Notenrechnung eingehenden Module unter Einschluss der nicht benoteten Module den Umfang von 24 Leistungspunkten nicht überschreiten.

xxx (Gesamtbewertung)

xxx (ECTS-Grade)

### 5. Angaben zum Status der Qualifikation

#### 5.1 Zugang zu weiterführenden Studien

Der erfolgreiche Abschluss ermöglicht den Zugang zu Masterstudiengängen sowie bei besonderer Eignung die Zulassung zur Promotion.

## 5.2 Beruflicher Status

k. A.

## 6. Weitere Angaben

### 6.1 Weitere Angaben

k. A.

### 6.2 Informationsquellen für ergänzende Angaben

zur Universität:	<a href="http://www.uni-rostock.de">www.uni-rostock.de</a>
zum Studium:	<a href="http://www.mathematik.uni-rostock.de">www.mathematik.uni-rostock.de</a>
zu nationalen Institutionen:	siehe Abschnitt 8.8

## 7. Zertifizierung

Dieses Diploma Supplement nimmt Bezug auf folgende Original-Dokumente:

- Urkunde über die Verleihung des Grades vom [Datum]
- Prüfungszeugnis vom [Datum]
- Transkript vom [Datum]

Rostock, [Datum]

(Siegel)

---

Vorsitzender des Prüfungsausschusses

## 8. Angaben zum nationalen Hochschulsystem

Die Informationen über das nationale Hochschulsystem auf den folgenden Seiten geben Auskunft über den Grad der Qualifikation und den Typ der Institution, die sie vergeben hat.

8. INFORMATIONEN ZUM HOCHSCHULSYSTEM IN DEUTSCHLAND<sup>1</sup>

8.1 Die unterschiedlichen Hochschulen und ihr institutioneller Status

Die Hochschulbildung wird in Deutschland von drei Arten von Hochschulen angeboten.<sup>2</sup>

- *Universitäten*, einschließlich verschiedener spezialisierter Institutionen, bieten das gesamte Spektrum akademischer Disziplinen an. Traditionell liegt der Schwerpunkt an deutschen Universitäten besonders auf der Grundlagenforschung, so dass das fortgeschrittene Studium vor allem theoretisch ausgerichtet und forschungsorientiert ist.

- *Fachhochschulen* konzentrieren ihre Studienangebote auf ingenieurwissenschaftliche und technische Fächer, wirtschaftswissenschaftliche Fächer, Sozialarbeit und Design. Der Auftrag von angewandter Forschung und Entwicklung impliziert einen klaren praxisorientierten Ansatz und eine berufsbezogene Ausrichtung des Studiums, was häufig integrierte und begleitete Praktika in Industrie, Unternehmen oder anderen einschlägigen Einrichtungen einschließt.

- *Kunst- und Musikhochschulen* bieten Studiengänge für künstlerische Tätigkeiten an, in Bildender Kunst, Schauspiel und Musik, in den Bereichen Regie, Produktion und Drehbuch für Theater, Film und andere Medien sowie in den Bereichen Design, Architektur, Medien und Kommunikation.

Hochschulen sind entweder staatliche oder staatlich anerkannte Institutionen. Sowohl in ihrem Handeln einschließlich der Planung von Studiengängen als auch in der Festsetzung und Zuerkennung von Studienabschlüssen unterliegen sie der Hochschulgesetzgebung.

8.2 Studiengänge und -abschlüsse

In allen drei Hochschultypen wurden die Studiengänge traditionell als integrierte „lange“ (einstufige) Studiengänge angeboten, die entweder zum Diplom oder zum Magister Artium führen oder mit einer Staatsprüfung abschließen.

Im Rahmen des Bologna-Prozesses wird das einstufige Studiensystem sukzessive durch ein zweistufiges ersetzt. Seit 1998 besteht die Möglichkeit, parallel zu oder anstelle von traditionellen Studiengängen gestufte Studiengänge (Bachelor und Master) anzubieten. Dies soll den Studierenden mehr Wahlmöglichkeiten und Flexibilität beim Planen und Verfolgen ihrer Lernziele bieten, sowie Studiengänge international kompatibler machen.

Die Abschlüsse des deutschen Hochschulsystems einschließlich ihrer Zuordnung zu den Qualifikationsstufen sowie die damit einhergehenden Qualifikationsziele und Kompetenzen der Absolventen sind im Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse<sup>3</sup> beschrieben.

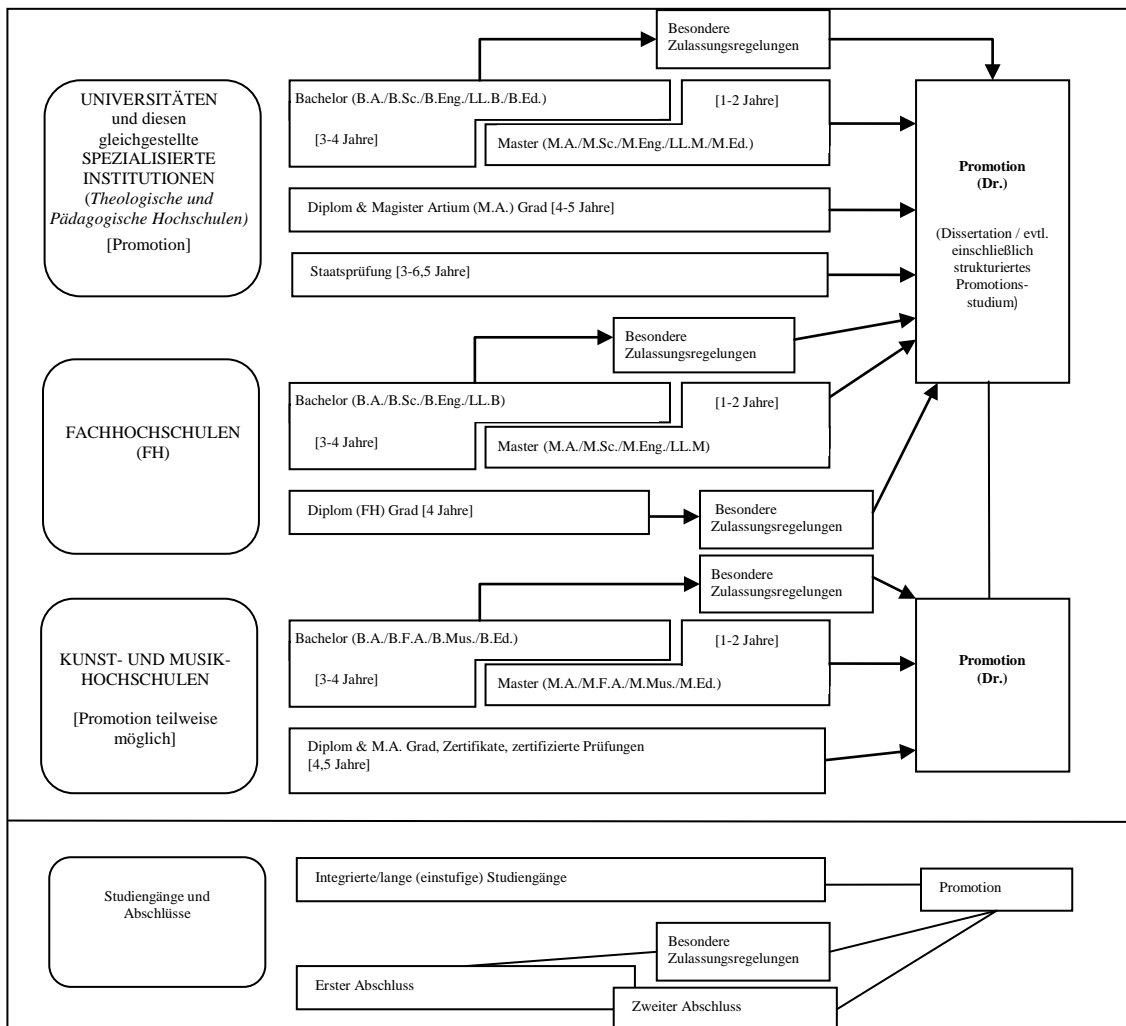
Einzelheiten s. Abschnitte 8.4.1, 8.4.2 bzw. 8.4.3.

Tab. 1 gibt eine zusammenfassende Übersicht.

8.3 Anerkennung/Akkreditierung von Studiengängen und Abschlüssen

Um die Qualität und die Vergleichbarkeit von Qualifikationen sicher zu stellen, müssen sich sowohl die Organisation und Struktur von Studiengängen als auch die grundsätzlichen Anforderungen an Studienabschlüsse an den Prinzipien und Regelungen der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder (KMK) orientieren<sup>4</sup>. Seit 1999 existiert ein bundesweites Akkreditierungssystem für Studiengänge unter der Aufsicht des Akkreditierungsrates, nach dem alle neu eingeführten Studiengänge akkreditiert werden. Akkreditierte Studiengänge sind berechtigt, das Qualitätssiegel des Akkreditierungsrates zu führen<sup>5</sup>.

Tab. 1: Institutionen, Studiengänge und Abschlüsse im Deutschen Hochschulsystem





#### 8.4 Organisation und Struktur der Studiengänge

Die folgenden Studiengänge können von allen drei Hochschultypen angeboten werden. Bachelor- und Masterstudiengänge können nacheinander, an unterschiedlichen Hochschulen, an unterschiedlichen Hochschultypen und mit Phasen der Erwerbstätigkeit zwischen der ersten und der zweiten Qualifikationsstufe studiert werden. Bei der Planung werden Module und das Europäische System zur Akkumulation und Transfer von Kreditpunkten (ECTS) verwendet, wobei einem Semester 30 Kreditpunkte entsprechen.

##### 8.4.1 Bachelor

In Bachelorstudiengängen werden wissenschaftliche Grundlagen, Methodenkompetenz und berufsfeldbezogene Qualifikationen vermittelt. Der Bachelorabschluss wird nach 3 bis 4 Jahren vergeben.

Zum Bachelorstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit.

Studiengänge, die mit dem Bachelor abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>6</sup>

Studiengänge der ersten Qualifikationsstufe (Bachelor) schließen mit den Graden Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) oder Bachelor of Education (B.Ed.) ab.

##### 8.4.2 Master

Der Master ist der zweite Studienabschluss nach weiteren 1 bis 2 Jahren. Masterstudiengänge können nach den Profiltypen „anwendungsorientiert“ und „forschungsorientiert“ differenziert werden. Die Hochschulen legen das Profil fest.

Zum Masterstudiengang gehört eine schriftliche Abschlussarbeit.

Studiengänge, die mit dem Master abgeschlossen werden, müssen gemäß dem Gesetz zur Errichtung einer Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland akkreditiert werden.<sup>7</sup>

Studiengänge der zweiten Qualifikationsstufe (Master) schließen mit den Graden Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (LL.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) oder Master of Education (M.Ed.) ab.

Weiterbildende Masterstudiengänge, können andere Bezeichnungen erhalten (z.B. MBA).

##### 8.4.3 Integrierte „lange“ einstufige Studiengänge: Diplom, Magister Artium, Staatsprüfung

Ein integrierter Studiengang ist entweder mono-disziplinär (Diplomabschlüsse und die meisten Staatsprüfungen) oder besteht aus einer Kombination von entweder zwei Hauptfächern oder einem Haupt- und zwei Nebenfächern (Magister Artium). Das Vorstudium (1,5 bis 2Jahre) dient der breiten Orientierung und dem Grundlagenwerb im jeweiligen Fach. Eine Zwischenprüfung (bzw. Vordiplom) ist Voraussetzung für die Zulassung zum Hauptstudium, d.h. zum fortgeschrittenen Studium und der Spezialisierung. Voraussetzung für den Abschluss sind die Vorlage einer schriftlichen Abschlussarbeit (Dauer bis zu 6 Monaten) und umfangreiche schriftliche und mündliche Abschlussprüfungen. Ähnliche Regelungen gelten für die Staatsprüfung. Die erworbene Qualifikation entspricht dem Master.

- Die Regelstudienzeit an *Universitäten* beträgt bei integrierten Studiengängen 4 bis 5 Jahre (Diplom, Magister Artium) oder 3 bis 6,5 Jahre (Staatsprüfung). Mit dem Diplom werden ingenieur-, natur- und wirtschaftswissenschaftliche Studiengänge abgeschlossen. In den Geisteswissenschaften ist der entsprechende Abschluss in der Regel der Magister Artium (M.A.). In den Sozialwissenschaften variiert die Praxis je nach Tradition der jeweiligen Hochschule. Juristische, medizinische und pharmazeutische Studiengänge schließen mit der Staatsprüfung ab. Dies gilt in einigen Ländern auch für Lehramtsstudiengänge.

Die drei Qualifikationen (Diplom, Magister Artium und Staatsprüfung) sind akademisch gleichwertig. Sie bilden die formale Voraussetzung zur Promotion. Weitere Zulassungsvoraussetzungen können von der Hochschule festgelegt werden, s. Abschnitt 8.5.

- Die Regelstudienzeit an *Fachhochschulen* (FH) beträgt bei integrierten Studiengängen 4 Jahre und schließt mit dem Diplom (FH) ab. Fachhochschulen haben kein Promotionsrecht; qualifizierte Absolventen können sich für die Zulassung zur Promotion an promotionsberechtigten Hochschulen bewerben, s. Abschnitt 8.5.

- Das Studium an *Kunst- und Musikhochschulen* ist in seiner Organisation und Struktur abhängig vom jeweiligen Fachgebiet und der individuellen Zielsetzung. Neben dem Diplom- bzw. Masterabschluss gibt es bei integrierten Studiengängen Zertifikate und zertifizierte Abschlussprüfungen für spezielle Bereiche und berufliche Zwecke.

#### 8.5 Promotion

Universitäten sowie gleichgestellte Hochschulen und einige Kunst- und Musikhochschulen sind promotionsberechtigt. Formale Voraussetzung für die Zulassung zur Promotion ist ein qualifizierter Masterabschluss (Fachhochschulen und Universitäten), ein Magisterabschluss, ein Diplom, eine Staatsprüfung oder ein äquivalenter ausländischer Abschluss. Besonders qualifizierte Inhaber eines Bachelorgrades oder eines Diplom (FH) können ohne einen weiteren Studienabschluss im Wege eines Eignungsfeststellungsverfahrens zur Promotion zugelassen werden. Die Universitäten bzw. promotionsberechtigten Hochschulen regeln sowohl die Zulassung zur Promotion als auch die Art der Eignungsprüfung. Voraussetzung für die Zulassung ist außerdem, dass das Promotionsprojekt von einem Hochschullehrer als Betreuer angenommen wird.

#### 8.6 Benotungsskala

Die deutsche Benotungsskala umfasst üblicherweise 5 Grade (mit zahlenmäßigen Entsprechungen; es können auch Zwischennoten vergeben werden): „Sehr gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3), „Ausreichend“ (4), „Nicht ausreichend“ (5). Zum Bestehen ist mindestens die Note „Ausreichend“ (4) notwendig. Die Bezeichnung für die Noten kann in Einzelfällen und für den Doktorgrad abweichen. Außerdem verwenden Hochschulen zum Teil eine ECTS-Benotungsskala.

#### 8.7 Hochschulzugang

Die Allgemeine Hochschulreife (Abitur) nach 12 bis 13 Schuljahren ermöglicht den Zugang zu allen Studiengängen. Die Fachgebundene Hochschulreife ermöglicht den Zugang zu bestimmten Fächern. Das Studium an Fachhochschulen ist auch mit der Fachhochschulreife möglich, die in der Regel nach 12 Schuljahren erworben wird. Der Zugang zu Kunst- und Musikhochschulen kann auf der Grundlage von anderen bzw. zusätzlichen Voraussetzungen zum Nachweis einer besonderen Eignung erfolgen. Die Hochschulen können in bestimmten Fällen zusätzliche spezifische Zulassungsverfahren durchführen.

#### 8.8 Informationsquellen in der Bundesrepublik

- Kultusministerkonferenz (KMK) (Ständige Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik Deutschland); Lennéstr. 6, D-53113 Bonn; Fax: +49(0)228/501-229; Tel.: +49(0)228/501-0

- Zentralstelle für ausländisches Bildungswesen (ZaB) als deutsche NARIC; [www.kmk.org](http://www.kmk.org); E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)

- „Dokumentations- und Bildungsinformationsdienst“ als deutscher Partner im EURDYCE-Netz, für Informationen zum Bildungswesen in Deutschland (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-aufeuropaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)

- Hochschulrektorenkonferenz (HRK); Ahrstr. 39, D-53175 Bonn; Fax: +49(0)228/887-110; Tel.: +49(0)228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)

- „Hochschulkompass“ der Hochschulrektorenkonferenz, enthält umfassende Informationen zu Hochschulen, Studiengängen etc. ([www.hochschulkompass.de](http://www.hochschulkompass.de))

<sup>1</sup> Die Information berücksichtigt nur die Aspekte, die direkt das Diploma Supplement betreffen. Informationsstand 01.07.2010.

<sup>2</sup> Berufsakademien sind keine Hochschulen, es gibt sie nur in einigen Bundesländern. Sie bieten Studiengänge in enger Zusammenarbeit mit privaten Unternehmen an. Studierende erhalten einen offiziellen Abschluss und machen eine Ausbildung im Betrieb. Manche Berufsakademien bieten Bachelorstudiengänge an, deren Abschlüsse einem Bachelorgrad einer Hochschule gleichgestellt werden können, wenn sie von einer deutschen Akkreditierungsagentur akkreditiert sind.

<sup>3</sup> Qualifikationsrahmen für deutsche Hochschulabschlüsse (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 21.04.2005).

<sup>4</sup> Ländergemeinsame Strukturvorgaben für die Akkreditierung von Bachelor- und Masterstudiengängen (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 10.10.2003 i.d.F. vom 04.02.2010).

<sup>5</sup> „Gesetz zur Errichtung einer Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“, in Kraft getreten am 26.02.05, GV. NRW. 2005, Nr. 5, S. 45, in Verbindung mit der Vereinbarung der Länder zur Stiftung „Stiftung zur Akkreditierung von Studiengängen in Deutschland“ (Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 16.12.2004).

<sup>6</sup> Siehe Fußnote Nr. 5.

<sup>7</sup> Siehe Fußnote Nr. 5.

Universität  
Rostock



Traditio et Innovatio

## DIPLOMA SUPPLEMENT

This Diploma Supplement model was developed by the European Commission, Council of Europe and UNESCO/CEPES. The purpose of the supplement is to provide sufficient independent data to improve the international 'transparency' and fair academic and professional recognition of qualifications (diplomas, degrees, certificates etc.). It is designed to provide a description of the nature, level, context, content and status of the studies that were pursued and successfully completed by the individual named on the original qualification to which this supplement is appended. It should be free from any value judgments, equivalence statements or suggestions about recognition. Information in all eight sections should be provided. Where information is not provided, an explanation should give the reason why.

### 1. Holder of the Qualification

#### 1.1 Family name/1.2 First name

XXX

#### 1.3 Date, city, country of birth

XXX

#### 1.4 Student ID number or code

XXX

### 2. Qualification

#### 2.1 Name of qualification (full, abbreviated; in original language)

Bachelor of Science – B.Sc.

Title conferred (full, abbreviated; in original language)

n. a.

#### 2.2 Main field(s) of study

Mathematics

#### 2.3 Institution awarding the qualification (in original language)

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Germany

Status (Type/Control)

University/State Institution

#### 2.4 Institution administering studies (in original language)

Universität Rostock, Mathematisch-Naturwissenschaftliche Fakultät, Germany

Status (Type/Control)

University/State Institution

#### 2.5 Language(s) of instruction/examination

German

### 3. Level of the Qualification

#### 3.1 Level

Bachelor's Degree – first academic degree

#### 3.2 Official length of programme

Three years (180 Credit Points, workload 900 hours/semester)

#### 3.3 Access requirement(s)

General or Specialized Higher Education Entrance Qualification (Abitur), cf. Sect. 8.7, or foreign equivalent.

For foreign students good knowledge of German (at least level C1 of the Common European Framework of Reference for Languages or equivalent).

### 4. Contents and Results gained

#### 4.1 Mode of study

Full time

#### 4.2 Programme requirements/Qualification profile of the graduate

Graduates have a broad command of the most relevant foundations of mathematics. These foundations enable them to enroll for a master program and for a professional life. The curriculum focuses on foundations and methods. It enhances the scientific approach, independence, decision and judgement competencies as well as research affinity. Education particularly aims at encouraging graduates to pursue independent research on the basis of imparted methods and system competencies. Graduates have learned to pick up problems and to approach them with scientific methods.

#### 4.3 Programme details

See Transcript of Records and certificate of Examination for List of Modules including grades and topic and grading of the Bachelor thesis.

#### 4.4 Grading scheme

For general grading scheme see 8.6

#### 4.5 Overall classification (in original language)

For the Bachelor's examination a final grade is calculated. The overall grade is calculated by averaging the grades of all graded modules and the Bachelor thesis. In this averaging process, the specific module grades and the grade of the Bachelor thesis are weighted with the corresponding ECTS-credits. At the student's own option, one module from mathematics up to 6 credit points may be disregarded in the calculation of the final grade. All in all, the sum of disregarded modules and modules not graded must not exceed 24 credit points.

xxx (final grade)

xxx (ECTS-Grade)

### 5. Function of the Qualification

#### 5.1 Access to further studies

Entitles for application for master courses/graduate studies.

#### 5.2 Professional status

n. a.

## 6. Additional Information

### 6.1 Additional information

n. a.

### 6.2 Further information sources

About the university: [www.uni-rostock.de](http://www.uni-rostock.de)  
About the studies: [www.mathematik.uni-rostock.de](http://www.mathematik.uni-rostock.de)  
About national institutions see paragraph 8.8

## 7. Certification

This Diploma Supplement refers to the following original documents:

- Degree award certificate issued on [Date]
- Diploma/Degree/Certificate awarded on [Date]
- Transcript of Records issued on [Date]

Rostock, [Date]

\_\_\_\_\_  
Chairperson of examination committee

(seal)

## 8. National Higher Education System

The information on the national higher education system on the following pages provides a context for the qualification and the type of higher education that awarded it.

8. INFORMATION ON THE GERMAN HIGHER EDUCATION SYSTEM<sup>I</sup>

8.1 Types of Institutions and Institutional Status

Higher education (HE) studies in Germany are offered at three types of Higher Education Institutions (HEI).<sup>II</sup>

- *Universitäten* (Universities) including various specialized institutions, offer the whole range of academic disciplines. In the German tradition, universities focus in particular on basic research so that advanced stages of study have mainly theoretical orientation and research-oriented components.

- *Fachhochschulen* (Universities of Applied Sciences) concentrate their study programmes in engineering and other technical disciplines, business-related studies, social work, and design areas. The common mission of applied research and development implies a distinct application-oriented focus and professional character of studies, which include integrated and supervised work assignments in industry, enterprises or other relevant institutions.

- *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music) offer studies for artistic careers in fine arts, performing arts and music; in such fields as directing, production, writing in theatre, film, and other media; and in a variety of design areas, architecture, media and communication.

Higher Education Institutions are either state or state-recognized institutions. In their operations, including the organization of studies and the designation and award of degrees, they are both subject to higher education legislation

8.2 Types of Programmes and Degrees Awarded

Studies in all three types of institutions have traditionally been offered in integrated "long" (one-tier) programmes leading to *Diplom-* or *Magister Artium* degrees or completed by a *Staatsprüfung* (State Examination).

Within the framework of the Bologna-Process one-tier study programmes are successively being replaced by a two-tier study system. Since 1998, a scheme of first- and second-level degree programmes (Bachelor and Master) was introduced to be offered parallel to or instead of integrated "long" programmes. These programmes are designed to provide enlarged variety and flexibility to students in planning and pursuing educational objectives, they also enhance international compatibility of studies.

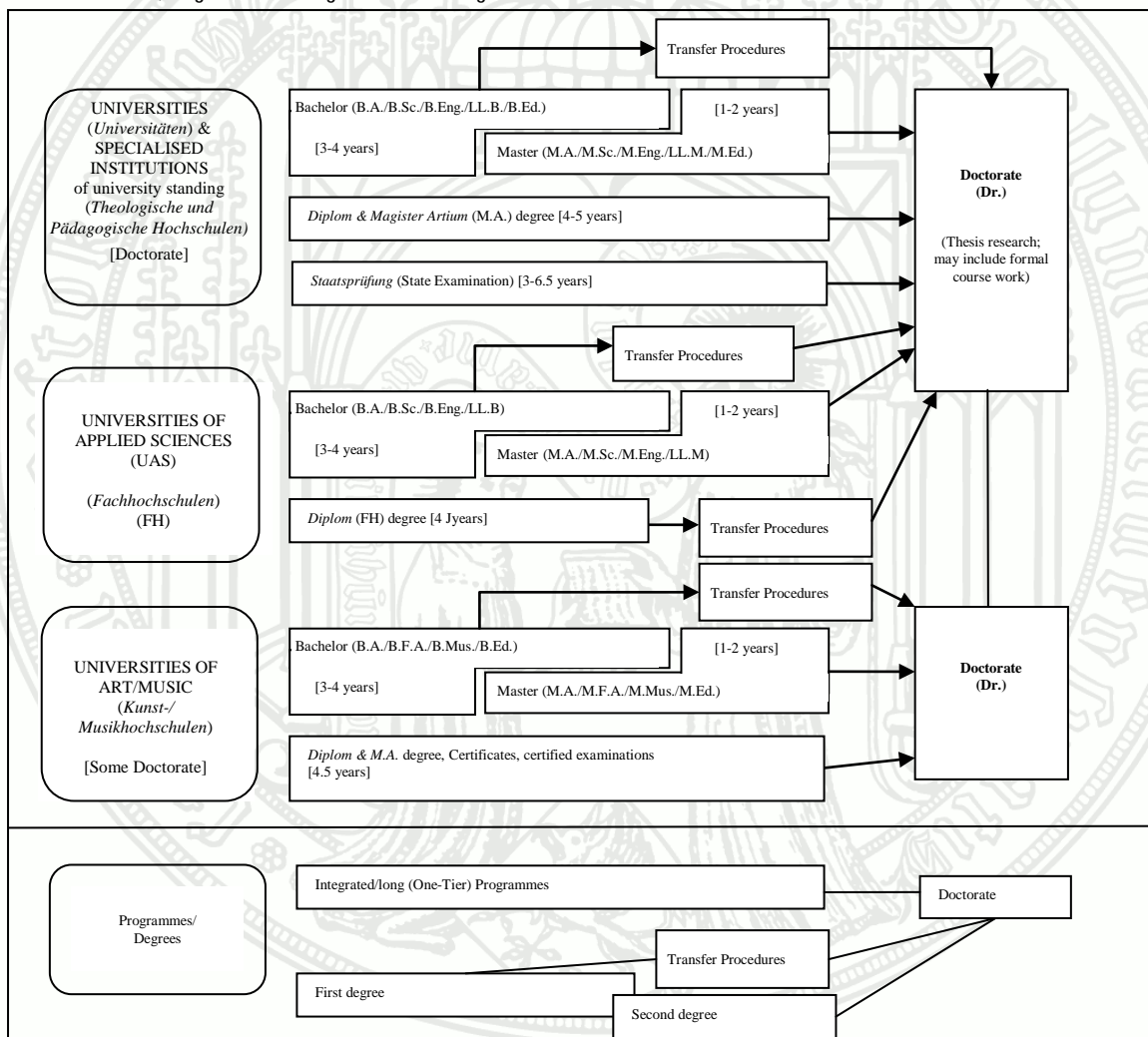
The German Qualification Framework for Higher Education Degrees<sup>III</sup> describes the degrees of the German Higher Education System. It contains the classification of the qualification levels as well as the resulting qualifications and competencies of the graduate.

For details cf. Sec. 8.4.1, 8.4.2, and 8.4.3 respectively. Table 1 provides a synoptic summary.

8.3 Approval/Accreditation of Programmes and Degrees

To ensure quality and comparability of qualifications, the organization of studies and general degree requirements have to conform to principles and regulations established by the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany (KMK).<sup>IV</sup> In 1999, a system of accreditation for programmes of study has become operational under the control of an Accreditation Council at national level. All new programmes have to be accredited under this scheme; after a successful accreditation they receive the quality-label of the Accreditation Council.<sup>V</sup>

Table 1: Institutions, Programmes and Degrees in German Higher Education





#### 8.4 Organization and Structure of Studies

The following programmes apply to all three types of institutions. Bachelor's and Master's study courses may be studied consecutively, at various higher education institutions, at different types of higher education institutions and with phases of professional work between the first and the second qualification. The organization of the study programmes makes use of modular components and of the European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) with 30 credits corresponding to one semester.

##### 8.4.1 Bachelor

Bachelor degree study programmes lay the academic foundations, provide methodological skills and lead to qualifications related to the professional field. The Bachelor degree is awarded after 3 to 4 years.

The Bachelor degree programme includes a thesis requirement. Study courses leading to the Bachelor degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>VI</sup>

First degree programmes (Bachelor) lead to Bachelor of Arts (B.A.), Bachelor of Science (B.Sc.), Bachelor of Engineering (B.Eng.), Bachelor of Laws (LL.B.), Bachelor of Fine Arts (B.F.A.), Bachelor of Music (B.Mus.) or Bachelor of Education (B.Ed.).

##### 8.4.2 Master

Master is the second degree after another 1 to 2 years. Master study programmes may be differentiated by the profile types "practice-oriented" and "research-oriented". Higher Education Institutions define the profile.

The Master degree study programme includes a thesis requirement. Study programmes leading to the Master degree must be accredited according to the Law establishing a Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany.<sup>VII</sup>

Second degree programmes (Master) lead to Master of Arts (M.A.), Master of Science (M.Sc.), Master of Engineering (M.Eng.), Master of Laws (L.L.M.), Master of Fine Arts (M.F.A.), Master of Music (M.Mus.) or Master of Education (M.Ed.). Master study programmes which are designed for continuing education may carry other designations (e.g. MBA).

##### 8.4.3 Integrated "Long" Programmes (One-Tier): *Diplom* degrees, *Magister Artium*, *Staatsprüfung*

An integrated study programme is either mono-disciplinary (*Diplom* degrees, most programmes completed by a *Staatsprüfung*) or comprises a combination of either two major or one major and two minor fields (*Magister Artium*). The first stage (1.5 to 2 years) focuses on broad orientations and foundations of the field(s) of study. An Intermediate Examination (*Diplom-Vorprüfung* for *Diplom* degrees; *Zwischenprüfung* or credit requirements for the *Magister Artium*) is prerequisite to enter the second stage of advanced studies and specializations. Degree requirements include submission of a thesis (up to 6 months duration) and comprehensive final written and oral examinations. Similar regulations apply to studies leading to a *Staatsprüfung*. The level of qualification is equivalent to the Master level.

- Integrated studies at *Universitäten* (U) last 4 to 5 years (*Diplom* degree, *Magister Artium*) or 3 to 6.5 years (*Staatsprüfung*). The *Diplom* degree is awarded in engineering disciplines, the natural sciences as well as economics and business. In the humanities, the corresponding degree is usually the *Magister Artium* (M.A.). In the social sciences, the practice varies as a matter of institutional traditions. Studies preparing for the legal, medical and pharmaceutical professions are completed by a *Staatsprüfung*. This applies also to studies preparing for teaching professions of some *Länder*. The three qualifications (*Diplom*, *Magister Artium* and *Staatsprüfung*) are academically equivalent. They qualify to apply for admission to doctoral studies. Further prerequisites for admission may be defined by the Higher Education Institution, cf. Sec. 8.5.

- Integrated studies at *Fachhochschulen* (FH)/Universities of Applied Sciences (UAS) last 4 years and lead to a *Diplom* (FH) degree. While the FH/UAS are non-doctorate granting institutions, qualified graduates may apply for admission to doctoral studies at doctorate-granting institutions, cf. Sec. 8.5.

- Studies at *Kunst- und Musikhochschulen* (Universities of Art/Music etc.) are more diverse in their organization, depending on the field and individual objectives. In addition to *Diplom/Magister* degrees, the integrated study programme awards include Certificates and certified examinations for specialized areas and professional purposes.

#### 8.5 Doctorate

Universities as well as specialized institutions of university standing and some Universities of Art/Music are doctorate-granting institutions. Formal prerequisite for admission to doctoral work is a qualified Master (UAS and U), a *Magister* degree, a *Diplom*, a *Staatsprüfung*, or a foreign equivalent. Particularly qualified holders of a Bachelor or a *Diplom* (FH) degree may also be admitted to doctoral studies without acquisition of a further degree by means of a procedure to determine their aptitude. The universities respectively the doctorate-granting institutions regulate entry to a doctorate as well as the structure of the procedure to determine aptitude. Admission further requires the acceptance of the Dissertation research project by a professor as a supervisor.

#### 8.6 Grading Scheme

The grading scheme in Germany usually comprises five levels (with numerical equivalents; intermediate grades may be given): "*Sehr Gut*" (1) = Very Good; "*Gut*" (2) = Good; "*Befriedigend*" (3) = Satisfactory; "*Ausreichend*" (4) = Sufficient; "*Nicht ausreichend*" (5) = Non-Sufficient/Fail. The minimum passing grade is "*Ausreichend*" (4). Verbal designations of grades may vary in some cases and for doctoral degrees.

In addition institutions partly already use an ECTS grading scheme.

#### 8.7 Access to Higher Education

The General Higher Education Entrance Qualification (*Allgemeine Hochschulreife*, *Abitur*) after 12 to 13 years of schooling allows for admission to all higher educational studies. Specialized variants (*Fachgebundene Hochschulreife*) allow for admission to particular disciplines. Access to *Fachhochschulen* (UAS) is also possible with a *Fachhochschulreife*, which can usually be acquired after 12 years of schooling. Admission to Universities of Art/Music may be based on other or require additional evidence demonstrating individual aptitude.

Higher Education Institutions may in certain cases apply additional admission procedures.

#### 8.8 National Sources of Information

- Kultusministerkonferenz (KMK) [Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany]; Lennéstrasse 6, D-53113 Bonn; Fax: +49[0]228/501-229; Phone: +49[0]228/501-0

- Central Office for Foreign Education (ZaB) as German NARIC; www.kmk.org; E-Mail: [zab@kmk.org](mailto:zab@kmk.org)

- "Documentation and Educational Information Service" as German EURYDICE-Unit, providing the national dossier on the education system (<http://www.kmk.org/dokumentation/zusammenarbeit-auf-europaeischer-ebene-im-eurydice-informationsnetz.html>); E-Mail: [eurydice@kmk.org](mailto:eurydice@kmk.org)

- Hochschulrektorenkonferenz (HRK) [German Rectors' Conference]; Ahrstrasse 39, D-53175 Bonn; Fax: +49[0]228/887-110; Phone: +49[0]228/887-0; [www.hrk.de](http://www.hrk.de); E-Mail: [post@hrk.de](mailto:post@hrk.de)

- "Higher Education Compass" of the German Rectors' Conference features comprehensive information on institutions, programmes of study, etc. ([www.higher-education-compass.de](http://www.higher-education-compass.de))

<sup>I</sup> The information covers only aspects directly relevant to purposes of the Diploma Supplement. All information as of 1 July 2010.

<sup>II</sup> *Berufsakademien* are not considered as Higher Education Institutions, they only exist in some of the *Länder*. They offer educational programmes in close cooperation with private companies. Students receive a formal degree and carry out an apprenticeship at the company. Some *Berufsakademien* offer Bachelor courses which are recognized as an academic degree if they are accredited by a German accreditation agency.

<sup>III</sup> German Qualification Framework for Higher Education Degrees (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 21.04.2005).

<sup>IV</sup> Common structural guidelines of the *Länder* for the accreditation of Bachelor's and Master's study courses (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 10.10.2003, as amended on 04.02.2010).

<sup>V</sup> "Law establishing a Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany'", entered into force as from 26.2.2005, GV. NRW. 2005, nr. 5, p. 45 in connection with the Declaration of the *Länder* to the Foundation 'Foundation for the Accreditation of Study Programmes in Germany' (Resolution of the Standing Conference of the Ministers of Education and Cultural Affairs of the *Länder* in the Federal Republic of Germany of 16.12.2004).

<sup>VI</sup> See note No. 5.

<sup>VII</sup> See note No. 5.