



**Studienordnung  
der Fakultät für Mathematik und Informatik  
für den Studiengang Mathematik  
mit dem Abschluss Bachelor of Science  
vom 14. Juli 2010**

**(Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena Nr. 7/2010 S. 261)**

**unter Berücksichtigung der  
Ersten Änderung vom 20. Juni 2012**

**(Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena Nr. 8/2012 S.245)**

**unter Berücksichtigung der  
Zweiten Änderung vom 6. Mai 2015**

**(Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena Nr. 6/2015 S.93)**

**unter Berücksichtigung der  
Dritten Änderung vom 19. Februar 2018**

**(Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena Nr. 3/2018 S.107)**

Gemäß § 3 Abs. 1 in Verbindung mit § 34 Abs. 3 Satz 1 des Thüringer Hochschulgesetzes (ThürHG) vom 21. Dezember 2006 (GVBl. S. 601), in der Fassung der Bekanntmachung vom 13. September 2016 (GVBl. S. 437), erlässt die Friedrich-Schiller-Universität Jena folgende Dritte Änderung der Studienordnung vom 14. Juli 2010 (Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena 7/2010, S. 261), zuletzt geändert durch die Zweite Änderungsordnung vom 6. Mai 2015 (Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena 6/2015, S. 93). Der Rat der Fakultät für Mathematik und Informatik hat die Änderung am 17. Januar 2018 beschlossen; der Senat der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat am 13. Februar 2018 der Änderung zugestimmt.

Der Präsident der Friedrich-Schiller-Universität Jena hat die Ordnung am 19. Februar 2018 genehmigt.

**§ 1  
Geltungsbereich**

<sup>1</sup>Diese Studienordnung regelt Ziele, Inhalte und Aufbau des Studiums im Studiengang Mathematik mit dem Abschluss Bachelor of Science (abgekürzt: "B.Sc.") an der Fakultät für Mathematik und Informatik der Friedrich-Schiller-Universität Jena. <sup>2</sup>Sie gilt im Zusammenhang mit der zugehörigen Prüfungsordnung (im Folgenden: BPO) in der jeweils geltenden Fassung und dem vom Rat der Fakultät verabschiedeten Regelstudienplan und Modulkatalog.



## § 2

### Zulassungsvoraussetzungen

- (1) Die Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist die allgemeine oder eine einschlägige fachgebundene Hochschulreife oder ein von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis (§ 60 ThürHG).
- (2) <sup>1</sup>Es ist notwendig, sich fachspezifische Kenntnisse in einer lebenden Fremdsprache – in der Regel Englisch – anzueignen. <sup>2</sup>Eine Nachweispflicht besteht nicht. <sup>3</sup>Programmierkenntnisse werden nicht vorausgesetzt.

## § 3

### Studiendauer

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt sechs Semester im Vollzeitstudium bzw. zwölf Semester im Teilzeitstudium; dieser Zeitraum umfasst auch die Bachelor-Prüfung inklusive der Anfertigung der Bachelor-Arbeit.
- (2) Die Universität stellt sicher, dass das Studium in der vorgesehenen Regelstudienzeit absolviert werden kann.

## § 4

### Studienbeginn

<sup>1</sup>Das Bachelor-Studium beginnt im Wintersemester. <sup>2</sup>Dringend empfohlen wird die Teilnahme am mathematischen Vorkurs der Fakultät, der in den Wochen vor dem Beginn der eigentlichen Vorlesungszeit stattfindet.

## § 5

### Ziel des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Ziel des Mathematik-Studiums mit dem ersten berufsqualifizierenden Abschluss Bachelor of Science ist es, die Studierenden auf die berufliche Tätigkeit vorzubereiten bzw. mit einer breit angelegten Ausbildung in den wissenschaftlichen Grundlagen der Mathematik die Basis für weitere Aus- oder Weiterbildungsabschnitte innerhalb oder außerhalb der Hochschule zu legen. <sup>2</sup>Für das konsekutive Studium der Mathematik bildet der qualifiziert abgeschlossene Bachelor-Studiengang die erste Stufe und stellt eine Eingangsvoraussetzung für den stärker forschungsorientierten Masterstudiengang Mathematik an der Fakultät für Mathematik und Informatik der Friedrich-Schiller-Universität Jena dar.
- (2) <sup>1</sup>Die Studierenden erwerben Kenntnisse der fachlichen Systematik, Begrifflichkeit und grundlegender Inhalte der Mathematik sowie die für das mathematische Arbeiten erforderlichen theoretischen und praktischen Kenntnisse. <sup>2</sup>Entsprechend dem besonderen Forschungsprofil der Fakultät für Mathematik und Informatik in Jena werden zudem vertiefte Kenntnisse aus den Bereichen der Algebra, der Analysis, der Geometrie, der Numerischen Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen, der Optimierung, der Stochastik und der Algorithmik (Theoretische Informatik) vermittelt.



- (3) <sup>1</sup>Nach erfolgreichem Studienabschluss haben die Studierenden das für ein breites und sich ständig wandelndes Berufsfeld erforderliche grundlegende Fachwissen sowie fachliche und überfachliche Schlüsselqualifikationen erworben. <sup>2</sup>Sie sind befähigt, sich fachwissenschaftliche Informationen eigenständig zu erschließen, zu strukturieren und anzueignen, das erworbene Wissen kritisch einzuordnen sowie erworbene Kenntnisse und Fähigkeiten anzuwenden. <sup>3</sup>Sie haben methodische und soziale Kompetenzen erworben, die es ihnen erlauben, das Wissen flexibel anzuwenden und sind zur Teamarbeit befähigt.

## § 6

### Aufbau des Studiums

- (1) <sup>1</sup>Das Studienangebot ist modular aufgebaut. <sup>2</sup>Einzelne Module werden durch unterschiedliche Lehr- und Arbeitsformen wie Vorlesungen mit Übungen, Seminare, praktische Programmier-Übungen, Projekte, Exkursionen, selbstständige Studien und Prüfungen gebildet. <sup>3</sup>Jedes Modul bildet eine Lern- und Prüfungseinheit, die mit dem Ergebnis auf dem Zeugnis dokumentiert wird. <sup>4</sup>Ein Modul erstreckt sich in der Regel über ein Semester, kann aber auch Inhalte mehrerer Semester umfassen. <sup>5</sup>Die Arbeitsbelastung durch Absolvierung eines Moduls wird in Leistungspunkten (LP) angegeben.
- (2) <sup>1</sup>Das Studium gliedert sich in Module der Mathematik (insgesamt 138 LP), Nebenfach-Module und Module zum Erwerb allgemeiner Schlüsselqualifikationen (zusammen 30 LP). <sup>2</sup>Mit der Bachelor-Arbeit (12 LP) wird das Studium abgeschlossen.
- (3) <sup>1</sup>Im Studium wird zwischen Pflicht- und Wahlpflichtmodulen unterschieden, um den Studierenden eine Schwerpunktbildung zu ermöglichen. <sup>2</sup>Ab dem vierten Semester sind fast alle Mathematik-Module Wahlpflichtmodule. <sup>3</sup>Zu den wählbaren Vertiefungsrichtungen gehören Algebra, Analysis, Geometrie, Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Stochastik und Algorithmik (Theoretische Informatik).
- (4) <sup>1</sup>Im Bereich der Mathematik kann es sinnvoll sein, auch schon Module aus dem Angebot des Masterstudiums der Mathematik zu absolvieren. <sup>2</sup>Konkret dürfen auf Antrag Module des Masterniveaus im Umfang von bis zu 12 LP belegt werden.
- (5) <sup>1</sup>Im Bereich „Nebenfach und Allgemeine Schlüsselqualifikationen“ müssen insgesamt 30 LP erworben werden. <sup>2</sup>Davon müssen mindestens 15 LP auf das gewählte Nebenfach und mindestens 6 LP auf Module zum Erwerb allgemeiner Schlüsselqualifikationen entfallen.
- a) In den ersten 3 Fachsemestern werden unter dem Leitziel „Grundwissen Mathematik und Informatik“ folgende Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen entwickelt:
- Orientierung und Ausgleich von Vorkenntnissen
  - Mathematisches Denken
  - Erwerb von Grundkenntnissen der höheren Mathematik und der Informatik
  - Einführung in die Programmierung



b) Ab dem vierten Fachsemester zielen die Lernangebote auf Ausbau und die Anwendung der erworbenen Kenntnisse, und ab dem fünften Semester wird eine Vertiefungsrichtung vertieft studiert. Somit werden die bisher erworbenen Kenntnisse, Fertigkeiten und Kompetenzen ergänzt durch:

- Spezialvorlesungen
- Selbstständige Erarbeitung und Präsentation von Expertenwissen (in einem Seminar)
- Schwerpunktsetzung und Anwendung erlernter Kenntnisse und Fertigkeiten
- Erweiterung des fächerübergreifenden Kontextwissens
- Erweiterung der Fähigkeiten in der Rechnernutzung
- Team-orientiertes Arbeiten an mathematischen Praxisproblemen
- Mathematische Modellierung von Problemen der wirklichen Welt
- Planung und Durchführung der Bachelor-Arbeit als wissenschaftliches Projekt

## § 7

### Umfang und Inhalte des Studiums

(1) <sup>1</sup>Das Studium umfasst eine Gesamtleistung von 180 Leistungspunkten (LP) nach dem European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS). <sup>2</sup>Pro Studienjahr sind im Mittel 60 Leistungspunkte zu erwerben. <sup>3</sup>Für die Vergabe eines Leistungspunktes wird entsprechend den Vorgaben im European Credit Transfer and Accumulation System (ECTS) eine Arbeitsbelastung des Studierenden im Präsenz- und Selbststudium von 30 Stunden angenommen.

(2) Der Mathematik-Pflichtteil des Studiums umfasst Module in folgenden Bereichen der Mathematik im Umfang von 72 LP.

a) Im ersten Studienjahr

- Analysis (18 LP)
- Lineare Algebra und Geometrie (18 LP)
- Stochastik (6 LP)
- Programmierung (3 LP)

b) Im zweiten und dritten Studienjahr

- Maßtheorie (6 LP)
- Numerik (12 LP)
- Stochastik (6 LP)
- ein Proseminar (3 LP)

Die genaue Einordnung und Bezeichnung der Pflichtmodule ist dem Modulkatalog zu entnehmen.

(3) <sup>1</sup>Erweiterung und Weiterführung: Ab dem dritten Fachsemester werden Mathematik-Wahlpflichtmodule im Umfang von 48 LP gewählt. <sup>2</sup>Dabei müssen mindestens 18 LP in der Reinen Mathematik und mindestens 9 LP in der Angewandten Mathematik/Stochastik erreicht werden (Einordnung entsprechend der Liste im Modulkatalog). <sup>3</sup>Soll die Phase „Erweiterung und Weiterführung“ bereits im dritten Semester anfangen, so wird empfohlen, keine Nebenfach-Module im dritten Semester zu belegen.



(4) <sup>1</sup>Vertiefung: Um einen Schwerpunkt zu bilden, wird im dritten Jahr eine Vertiefungsrichtung gewählt. <sup>2</sup>Zusätzlich zu den Modulen in Abs. 3 sind in der gewählten Vertiefung die folgenden Module zu belegen

- Vertiefungsmodule (15 LP)
- ein Seminar im gewählten Vertiefungsfach (3 LP)
- Bachelor-Arbeit (12 LP).

<sup>3</sup>Um eine sinnvolle Kombination von Vertiefungsmodulen zu erreichen wird empfohlen, vor Beginn des vierten Semesters ein informales Beratungsgespräch mit einem möglichen Betreuer der Bachelor-Arbeit zu suchen. <sup>4</sup>Zu diesem Zweck erstellt jedes Fach im Modulkatalog einen Vertiefungsplan. <sup>5</sup>Die Einordnung von Vertiefungsmodulen zu (3) oder zu (4) kann auch nachträglich vorgenommen werden, spätestens aber zum Zeitpunkt der Vergabe der Bachelor-Arbeit.

(5) <sup>1</sup>Im Bereich „Nebenfach und Allgemeine Schlüsselqualifikationen“ müssen insgesamt 30 LP erworben werden. <sup>2</sup>Davon müssen mindestens 15 LP aus dem gewählten Nebenfach und mindestens 6 LP aus den Modulen zum Erwerb allgemeiner Schlüsselqualifikationen erworben werden.

<sup>3</sup>Ein Nebenfach muss gewählt werden. <sup>4</sup>Die zur Auswahl stehenden Nebenfächer sind dem Anhang 1 zu entnehmen. <sup>5</sup>Für jedes dieser Nebenfächer können Nebenfach-Bestimmungen erlassen werden (s. Anhang 1).

<sup>6</sup>Darüber hinaus kann der Prüfungsausschuss bei Bedarf weitere Nebenfächer befürworten.

<sup>7</sup>Das Nebenfach kann einmalig gewechselt werden. <sup>8</sup>Dazu muss ein Antrag an den Prüfungsausschuss gestellt werden. <sup>9</sup>Dem Antrag wird entsprochen, wenn keine Prüfung im Nebenfach endgültig nicht bestanden ist und das Studium in der Frist gemäß §17 (3) der Prüfungsordnung abgeschlossen werden kann.

(6) <sup>1</sup>Die Bachelor-Arbeit schließt das Studium ab. <sup>2</sup>Sie kann wahlweise in einem der Bereiche Algebra, Analysis, Geometrie, Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Stochastik, Algorithmik (Theoretische Informatik) oder in Zusammenarbeit eines der Lehrstühle mit einem Unternehmen geschrieben werden. <sup>3</sup>Es wird empfohlen, die Vertiefungsmodule und das Seminar aus Abs. 4 so zu wählen, dass sie als Vorbereitung für die Bachelor-Arbeit dienen.

(7) <sup>1</sup>Die Beschreibung der Pflicht- und Wahlpflichtmodule ist dem Modulkatalog zu entnehmen. <sup>2</sup>Eine Modulbeschreibung informiert über den oder die Modulverantwortlichen, die Voraussetzungen zur Teilnahme, die Verwendbarkeit, die Art des Moduls (Pflicht- oder Wahlpflichtmodul), die Lehr- und Arbeitsformen, den Arbeitsaufwand und die zu erreichenden Leistungspunkte, die Inhalte und Qualifikationsziele des Moduls, die Voraussetzungen zur Vergabe von Leistungspunkten sowie die Art der Prüfungsleistungen und deren Gewichtung für die Modulnote. <sup>3</sup>Die Modulbeschreibung informiert auch über die Häufigkeit des Angebotes des Moduls sowie die Dauer.



## § 8

### Internationale Mobilität der Studierenden

- (1) <sup>1</sup>Zur Ergänzung des Studiums ist ein Studienaufenthalt im Ausland sinnvoll. <sup>2</sup>Bei einem Auslandsaufenthalt während des Studiums erbrachte Studien- und Prüfungsleistungen werden anerkannt, soweit die Gleichwertigkeit festgestellt ist; dies gilt auch, wenn der Studierende während des Auslandsaufenthaltes beurlaubt war. <sup>3</sup>Bei Abschluss einer Vereinbarung über das zu absolvierende Programm („Learning Agreement“) können bereits verbindliche Festlegungen hinsichtlich später anzuerkennender Studien- und Prüfungsleistungen getroffen werden.
- (2) <sup>1</sup>Unterschiedliche Semestertermine an ausländischen Einrichtungen können zu zeitlichen Überschneidungen mit Prüfungszeiträumen an der Heimatuniversität führen. <sup>2</sup>In solchen Fällen ermöglicht der Prüfungsausschuss auf Antrag eine individuelle Regelung zur Ablegung der betroffenen Modulprüfungen zu einem angemessenen Zeitpunkt.

## § 9

### Studien- und Prüfungsleistungen

<sup>1</sup>Art und Umfang der Studien- und Prüfungsleistungen der Bachelor-Prüfung sind durch die Prüfungsordnung in Verbindung mit dem Regelstudienplan und dem Modulkatalog geregelt. <sup>2</sup>Die Prüfungsformen für die einzelnen Modulprüfungen und die Gewichtung von Teilprüfungen sind den Modulbeschreibungen im Modulkatalog zu entnehmen. <sup>3</sup>Die jeweiligen Prüfungszeiträume werden vom Prüfungsausschuss festgelegt. <sup>4</sup>Modulverantwortliche und Prüfer können im Rahmen der Vorgaben der Prüfungsordnung den Umfang von Prüfungsleistungen festlegen. <sup>5</sup>Die Termine für Prüfungen und weitere Festlegungen werden rechtzeitig durch das Prüfungsamt oder die im Modul eigenverantwortlich Lehrenden bekannt gegeben.

## § 10

### Zulassung zu einzelnen Modulen

- (1) Erwartete Vorkenntnisse und eventuelle Zulassungsvoraussetzungen werden in den Modulbeschreibungen festgelegt.
- (2) Modulprüfungen in Modulen, die Voraussetzung für die Zulassung zu einem Modul des folgenden Semesters sind, werden so organisiert, dass das Modulergebnis unter Berücksichtigung einer Wiederholungsmöglichkeit bis zum Beginn der folgenden Vorlesungszeit festgestellt ist.

## § 11

### Studienfachberatung

- (1) <sup>1</sup>Im Rahmen der Einführungstage zum ersten Fachsemester findet eine erste Informationsveranstaltung zum Studiengang, zu den Zielen, den Inhalten und dem Aufbau des Studiums statt. <sup>2</sup>Alle Dokumente, die die Studien- und Prüfungsordnung, den Regelstudienplan und den Modulkatalog betreffen, stehen auf der Homepage der Fakultät zur Verfügung.



- (2) <sup>1</sup>Für die Studienfachberatung stehen an der Fakultät für Mathematik und Informatik Studienfachberater zur Verfügung. <sup>2</sup>Diese nehmen die Aufgaben gemäß § 5 Abs. 4 und § 17 Abs.4 der Prüfungsordnung wahr. <sup>3</sup>Sie beraten in spezifischen Fragen diesen Studiengang betreffend die Studierenden mit dem Ziel, dass diese ihr Studium auf einen erfolgreichen Studienabschluss hin gestalten und in der Regelstudienzeit beenden können.
- (3) Auskünfte, die die Studien- und Prüfungsordnung, den Regelstudienplan und den Modulkatalog betreffen, werden nur durch das Prüfungsamt der Fakultät für Mathematik und Informatik verbindlich erteilt.
- (4) Für nicht fachspezifische Studienprobleme steht die Zentrale Studienberatung der Friedrich-Schiller-Universität zur Verfügung.

## § 12

### **Evaluierung des Lehrangebots und Qualitätssicherung**

- (1) <sup>1</sup>Die Fakultät fühlt sich einer laufenden Aktualisierung und Verbesserung des Lehrangebots verpflichtet. <sup>2</sup>Die Studienkommission der Fakultät evaluiert in regelmäßigen Abständen unter Berücksichtigung der Entwicklung des Faches, der beruflichen Anforderungen, der Leistungen der Studierenden in den Prüfungen und der realen Studienzeiten den Regelstudienplan und das Modulangebot. <sup>3</sup>Der Regelstudienplan und der Modulkatalog werden jeweils rechtzeitig zu Studienjahresbeginn aktualisiert und bekannt gegeben.
- (2) <sup>1</sup>Darüber hinaus werden in Zusammenarbeit mit der Fachschaft Mathematik regelmäßig in jedem Semester Lehrevaluationen durchgeführt, die mit den beteiligten Lehrenden besprochen und im Rat der Fakultät ausgewertet werden. <sup>2</sup>Ziel dieser Evaluationen ist es, die Lehrveranstaltungen individuell zu optimieren und die Studierbarkeit des Bachelor-Studiengangs insbesondere im Hinblick auf die Akzeptanz seitens der Studierenden, die Studieninhalte und die Einhaltung der Regelstudienzeit zu verbessern.

## § 13

### **Gleichstellungsklausel**

Status- und Funktionsbezeichnungen nach dieser Ordnung gelten gleichermaßen in der weiblichen und in der männlichen Form.



## § 14

### Inkrafttreten, Übergangsbestimmungen

- (1) Die Änderung der Studienordnung gemäß Artikel 1 tritt nach ihrer Bekanntmachung im Verkündungsblatt der Friedrich-Schiller-Universität Jena zum 1. Oktober 2018 in Kraft.
- (2) Die Änderung der Studienordnung gem. Artikel 1 gilt nach ihrem Inkrafttreten für alle Studierenden, die zum Wintersemester 2018/19 ihr Studium im Bachelorstudiengang Mathematik aufnehmen.
- (3) <sup>1</sup>Für Studierende, die ihr Studium im Bachelorstudiengang Mathematik vor Inkrafttreten dieser Änderungsordnung aufgenommen haben, gilt die bis zu diesem Zeitpunkt geltende Studienordnung weiter. <sup>2</sup>Jedoch können sie auf Antrag im Prüfungsamt, welcher binnen eines Jahres nach Inkrafttreten dieser Ordnung gestellt werden muss, ihr Studium in der ab Wintersemester 2018/19 geltenden Studienordnung fortsetzen; die bisher erbrachten Leistungen werden bei einem Wechsel anerkannt.

Jena, 19. Februar 2018

Prof. Dr. Walter Rosenthal

Präsident der Friedrich-Schiller-Universität Jena





## Anhang 1 Nebenfach-Bestimmungen

Die zulässigen Nebenfächer sind:

- Informatik
- Linguistik mit Schwerpunkt Computerlinguistik/Sprachtechnologie
- Ökologie
- Philosophie
- Physik
- Psychologie
- Wirtschaftswissenschaften
- Medical Data Science
- Soziologie

Laut Studienordnung § 7 Abs. 5 sind im gewählten Nebenfach mindestens 15 LP und höchstens 24 LP zu erwerben.

Manche Nebenfächer enthalten Module, die belegt werden müssen, sofern dieses Nebenfach gewählt wird. In den Nebenfach-Beschreibungen werden solche Module als Pflichtmodule bezeichnet. Sie sind aber nicht zu belegen, wenn ein anderes Nebenfach gewählt wird.

### Informatik

Zu belegen sind Module aus dem Bachelor-Studiengang Informatik im Umfang von mindestens 15 LP. Dabei hat der Studierende selbst darauf zu achten, für die gewählten Module die nötigen Voraussetzungen zu erfüllen.

Dabei sind alle Module außer den folgenden zugelassen:

- Module zur Vermittlung von mathematischen Grundlagen
- Module, die der Studierende im Rahmen des Wahlpflicht-Bereiches Mathematik belegt.

Zwei kanonische Möglichkeiten für die Modulwahl – jeweils im Umfang von 24 LP - sind:

- |    |            |   |        |
|----|------------|---|--------|
| a) | FMI-IN0025 | Grundlagen informatischer Problemlösung | (9 LP) |
|    | FMI-IN0075 | Objektorientierte Programmierung        | (5 LP) |
|    | FMI-IN0076 | Deklarative Programmierung              | (4 LP) |
|    | FMI-IN0047 | Rechnerstrukturen                       | (6 LP) |
| b) | FMI-IN0001 | Algorithmen und Datenstrukturen         | (9 LP) |
|    | FMI-IN0005 | Automaten und Berechenbarkeit           | (9 LP) |
|    | FMI-IN0022 | Grundlagen der technischen Informatik   | (6 LP) |



### Linguistik mit Schwerpunkt Computerlinguistik/Sprachtechnologie

Das Nebenfach hat einen Umfang von 30 LP und besteht ausschließlich aus den unten genannten Pflichtmodulen. Wer dieses Nebenfach erfolgreich belegt, erwirbt sämtliche Leistungspunkte aus dem Bereich „Nebenfach und Allgemeine Schlüsselqualifikationen“: denn die Module zur Deutschen Sprache dienen den Allgemeinen Schlüsselqualifikationen.

- B-GSW-01 Einführung in die Phonetik und Phonologie der deutschen Sprache (Laut) (5 LP)
- B-GSW-02 Einführung in die Lexikologie (Wort) (5 LP)
- B-GSW-03 Einf. in die Grammatiktheorie I (Satz I) (5 LP)
- B-GSW-04 Einführung in die Textlinguistik (Text) (5 LP)
- B-GSW-12 Einführung in die Computerlinguistik und Sprachtechnologie (10 LP)

### Ökologie

Pflichtmodul:

- Ök NF 1: Grundlagen der Ökologie (9 LP)

Wahlpflichtbereich: Module aus der folgenden Liste im Umfang von mindestens 6 LP und höchstens 15 LP:

- Ök NF 2.1 Natur- und Umweltschutz (9 LP)
- Ök NF 2.2 Pflanzenökologie 1 (6 LP), oder  
Ök NF 2.22 Pflanzenökologie 1+2 (9 LP)
- Ök NF 2.3 Humanökologie (6 LP)
- Ök NF 2.4 Theoretische Ökologie 1 (6 LP), oder  
Ök NF 2.44 Theoretische Ökologie 1+2 (9 LP)
- Ök NF 2.5 Natur- und Umweltschutz 2 (6 LP)
- Ök NF 2.6 Mathematische Biologie 1 (6 LP), oder  
Ök NF 2.66 Mathematische Biologie 1+2 (12 LP)



## Philosophie

Das Nebenfach kann im Umfang von bis zu 20 LP oder bis zu 30 LP studiert werden. Im letzteren Fall werden auch die Allgemeinen Schlüsselqualifikationen in der Philosophie belegt.

Pflichtmodul:

- BA-Phi 1.1 Einführung in die Philosophie (10 LP)

Wahlpflicht: Mindestens eins der folgenden Module (aber höchstens eins der Schwerpunkt-Module):

- BA-Phi 1.2 oder ASQ-Phi 1 Logik und Argumentationslehre (10 LP)
- BA-Phi 2.1 Praktische Philosophie (10 LP)
- BA-Phi 2.2 Theoretische Philosophie (10 LP)
- BA-Phi 3.1 Geschichte der Philosophie (10 LP)
- BA-Phi 3.2 Fachübergreifende Themen der Philosophie (10 LP)
- LA-Phi 3.2 Schwerpunkt I (5 LP)
- LA-Phi 3.3 Schwerpunkt II (5 LP)

Das Modul „Logik und Argumentationslehre“ kann entweder als Nebenfach-Modul oder als Modul zum Erwerb Allgemeiner Schlüsselqualifikationen belegt werden.

Es wird empfohlen, erst dann ein Schwerpunkt-Modul zu belegen, wenn man möglichst viele Philosophie-Module belegt hat. Im Bachelor-Studium sollte höchstens eins der Schwerpunkt-Module belegt werden.

Von den Wahlpflichtmodulen sind „Logik und Argumentationslehre“ sowie „Theoretische Philosophie“ besonders geeignet für das Nebenfach eines Mathematikstudiums.

## Physik

Zu belegen sind Module aus dem Bachelor-Studiengang Physik im Umfang von 16 bis 24 LP. Dabei hat der Studierende selbst darauf zu achten, für die gewählten Module die nötigen Voraussetzungen zu erfüllen. Die folgenden Pflicht- bzw. Wahlpflichtmodule sind zu belegen bzw. stehen zur Auswahl:

### 1. Pflichtmodule

|          |   |        |
|----------|---|--------|
| 128BU111 | Mathematische Methoden der Physik I                   | (4 LP) |
| 128BE111 | Grundkurs Experimentalphysik I (Mechanik, Wärmelehre) | (8 LP) |
| 128BP111 | Grundpraktikum Experimentalphysik I                   | (4 LP) |

### 2. Wahlpflichtmodule

|          |   |        |
|----------|---|--------|
| 128BE211 | Grundkurs Experimentalphysik II (Elektrodynamik, Optik) | (8 LP) |
| 128BT211 | Theoretische Mechanik                                   | (8 LP) |



## Psychologie

Das Nebenfach hat einen Umfang von 20 LP und besteht ausschließlich aus den beiden unten genannten Pflichtmodulen. Ein Teil des zweiten Moduls besteht aus einem Seminar: hier können Kapazitätsprobleme auftreten.

- PsyN-P1 Einführung und Methoden der Psychologie (10 LP)
- PsyN-P2 Allgemeine Psychologie (10 LP)

## Wirtschaftswissenschaften

Im folgenden bedeutet die Abkürzung BM "Basis-Modul". Zu belegen sind als Pflicht die beiden Module

- BM Einführung in die Betriebswirtschaftslehre (6 LP)
- BM Einführung in die Volkswirtschaftslehre (6 LP)

und weitere Wahlpflicht-Module im Umfang von mindestens 3 LP aus folgender Liste:

- BM Grundlagen des Marketing-Management (6 LP)
- BM Operations Management (6 LP)
- BM Investition, Finanzierung und Kapitalmarkt (6 LP)
- BM Buchführung (3 LP)
- BM Rechnungslegung und Controlling (6 LP)
- BM Management (6 LP)
- BM Planung und Entscheidung (6 LP)
- BM Einführung in die Wirtschaftsinformatik (6 LP)
- BM Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung (6 LP)
- BM Mikroökonomik (5 LP)
- BM Makroökonomik (5 LP)
- BM Finanzwissenschaft (5 LP)

Zwei kanonische Möglichkeiten für die Modulwahl bei einem Gesamtumfang von 24 LP sind:

- a) BM Operations Management (6 LP)  
BM Planung und Entscheidung (6 LP)
- b) BM Empirische und Experimentelle Wirtschaftsforschung (6 LP)  
BM Grundlagen des Marketing-Management (6 LP)

## Medical Data Science

Es sind 2 von 3 Wahlpflichtmodulen im Umfang von maximal 24 LP zu belegen. Empfohlen wird das Belegen von Modul MED-MDS002 und anschließendes Belegen von MED-MDS003.)

- MED-MDS002 Analyse medizinischer Daten und Signale (12 LP)
- MED-MDS003 Bildgebende Verfahren und Bildverarbeitung in der Medizin (12 LP)
- MED-MDS004 Angewandte Statistik in der Medizin (9 LP)



## Soziologie

Das Nebenfach kann im Umfang von bis zu 20 LP oder bis zu 30 LP studiert werden. Im letzteren Fall werden auch die Allgemeinen Schlüsselqualifikationen in der Soziologie belegt.

BASOZ 11 Einführung in die Soziologie (10 LP)

### Soziologische Theorie

BASOZ 21 Soziologische Theorie I (10 LP)

BASOZ 22 Soziologische Theorie II (5 LP)

### Methoden /Statistik

BASOZ 31 Methoden der empirischen Sozialforschung I (10 LP)

BASOZ 33 Statistik (10 LP)

### Spezielle Soziologien

BASOZ 41 Spezielle Soziologien (5 LP)

BASOZ 43 Spezielle Soziologien I für Ergänzungsfach und Lehramt (10 LP)

BASOZ 44 Spezielle Soziologien II für Ergänzungsfach und Lehramt (10 LP)

BASOZ 45 Spezielle Soziologien III für Ergänzungsfach und Lehramt (5 LP)

Das Modul BASOZ 11 Einführung in die Soziologie wird dringend als Einführungs- und Grundlagenmodul empfohlen. Anschließend erscheinen o.g. Kombinationen sinnvoll.



## Anhang 2

### Vertiefungspläne

Die wählbaren Vertiefungsrichtungen sind: Algebra, Analysis, Geometrie, Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen, Optimierung, Stochastik, Algorithmik (Theoretische Informatik). Im gewählten Vertiefungsfach sollen die Studierenden nach Studienordnung § 7 Abs. 4 Lehrveranstaltungen im Umfang von mindestens 15 LP nachweisen und außerdem an einem Seminar teilnehmen.

#### Algebra

Am Anfang der Phase „Erweiterung und Weiterführung“ wird allen Studierenden das Wahlpflichtmodul

- Algebra 1 (9 LP)
- Algebraische Topologie (9 LP)
- Angewandte Probleme von Algebra und Geometrie (6 LP)

als ein Einblick in das Fach Algebra empfohlen. Für die Vertiefung Algebra sollten weitere Wahlpflichtmodule ausgewählt werden aus:

- Algebra 2 (9 LP)
- Codierungstheorie (6/9 LP)
- Gruppentheorie (9 LP)
- Topologie 1 (9 LP)
- FMI-MA0142 Elementare Zahlentheorie (6 LP)
- FMI-MA0112 Kombinatorik (6 LP)

Außerdem ist das Seminar Algebra – Bachelor zu belegen (3 LP).

#### Analysis

Am Anfang der Phase „Erweiterung und Weiterführung“ wird allen Studierenden das Wahlpflichtmodul

- Analysis 3 (9 LP)

empfohlen. Für die Vertiefung Analysis sollten Wahlpflichtmodule ausgewählt werden aus:

- Approximationstheorie 1 (9 LP)
- Diskrete Schrödingeroperatoren (6 LP)
- Distributionen (3 LP)
- Fourieranalysis 1 (6 LP)
- Funktionentheorie 1 (6 LP)
- Höhere Analysis 1 (9 LP)
- Stabilität dynamischer Systeme 1 (6/9 LP)
- Sturm-Liouvillesche Eigenwertprobleme (3 LP)

Außerdem ist das Seminar Analysis – Bachelor zu belegen (3 LP).



## Geometrie

Eine Auswahl von Modulen aus:

- Klassische Differentialgeometrie (6/9 LP)
- Konvexe und metrische Geometrie (6/9 LP)
- Mathematische Methoden der klassischen Mechanik (6/9 LP)
- Topologie 1 (9 LP)
- Algebraische Topologie (9 LP)
- Angewandte Probleme von Algebra und Geometrie (3/6 LP)
- Fraktale Geometrie (6/9 LP)
- Polyedergeometrie (3 LP)
- FMI-MA0407 Clifford-Algebren (6 LP)

Außerdem ist das Seminar Geometrie – Bachelor zu belegen (3 LP). Bei manchen Modulen wird die Stochastik 2 (Maßtheorie) vorausgesetzt.

## Numerische Mathematik/Wissenschaftliches Rechnen

In dieser Vertiefungsrichtung ist eine Auswahl der Module:

- Approximationstheorie 1 (9 LP)
- Numerik Gewöhnlicher Differentialgleichungen 1 (6 LP)
- Numerik von Randwertproblemen (6/9 LP)
- Parallele Algorithmen für lineare Gleichungssysteme (9 LP)
- Weiterführende Techniken des Wissenschaftlichen Rechnens (6 LP)
- Wissenschaftliches Rechnen und Modellbildung (6 LP)
- Matrizen-Numerik (6/9 LP)

im geforderten Umfang von 15 LP zu treffen. Außerdem ist das Seminar Numerische Mathematik – Bachelor (3 LP) oder das Seminar Wissenschaftliches Rechnen – Bachelor (3 LP) zu belegen.

## Optimierung

Zu belegen ist das Modul

- Lineare Optimierung (9 LP)

und weitere Module aus:

- Praktische Optimierung (3 LP)
- Einführung in die Diskrete Optimierung (6 LP)
- Einführung in die Nichtlineare Optimierung (6 LP)
- Diskrete Optimierung (9 LP)
- Nichtlineare Optimierung (9 LP)

Außerdem ist das Seminar Optimierung – Bachelor zu belegen (3 LP).



### Stochastik

Zur Auswahl stehen die folgenden Wahlpflichtmodule:

- Stochastik 2 (9 LP)
- Finanzmathematik 1 (6 LP)
- Ökonometrie (9 LP)
- FMI-MA0706 Praktische Finanzmathematik 1 (3 LP)
- FMI-MA0707 Einführung in die Versicherungsmathematik (3 LP)

Außerdem ist das Seminar Wahrscheinlichkeitstheorie – Bachelor oder das Seminar Statistik – Bachelor zu belegen (3 LP).

### Algorithmik (Theoretische Informatik)

Als Einstieg wird allen Studierenden folgendes Wahlpflichtmodul empfohlen:

- Grundlagen der Algorithmik (6 LP)

Für die Vertiefungsrichtung Algorithmik sind weitere Wahlpflichtmodule auszuwählen aus:

- Algorithmen und Datenstrukturen (9 LP)
- Algorithmische Geometrie (6 LP)
- Algorithmische Grundlagen des maschinellen Lernens (6 LP)
- Automaten und Berechenbarkeit (9 LP)
- Kryptologie (6 LP)
- Logiksysteme (6 LP)

Außerdem ist das Seminar Theoretische Informatik/Algorithmik – Bachelor zu belegen (3 LP).