Anlage 15 a
Fachspezifische Anlage für das Fach Mathematik – Fach-Bachelor Mathematik

In der Fassung vom 21. Oktober 2011

1. Ziele des Studiums

Ausgehend von den klassischen Grundlagen entwickelt sich Mathematik gegenwärtig mit großer Dynamik und durchdringt mit vielfältigen Anwendungen weite Teile der modernen Gesellschaft. Dabei liegen ihre Stärken in struktureller und begrifflicher Klarheit und durch Abstraktion und Theoriebildung gewonnener Übersichtlichkeit und breiter Anwendbarkeit.

Der Fach-Bachelor-Studiengang in Mathematik zielt auf eine systematische und breite Grundausbildung im Fach, sowohl in seinen theoretischen Grundlagen als auch in den weiterführenden Methoden. Dies bereitet einerseits auf die vielfältigen mathematischen Anwendungsgebiete vor und bietet andererseits auch die Basis für weitere Vertiefungen im Master. Mit der Bachelorarbeit werden die Studierenden an eigenständige forschungsnahe mathematische Arbeit herangeführt.

Die übergeordneten Studienziele im Bachelorstudiengang orientieren sich an folgenden Kompetenzfeldern:

- Breite Kenntnisse der mathematischen Grundlagen und Strukturen
- Theoriebildung
- Modellierung in mathematischen Anwendungsfeldern
- Rechnergestützte Methoden
- Vermittlung und Darstellung mathematischer Sachverhalte
- Einführung in die Methoden wissenschaftlichen Arbeitens

2. Ordnungsgemäßes Studium

Das Studieren von Modulen bzw. einzelner Bestandteile von Modulen erfordert eine aktive Teilnahme der Studierenden. Die jeweils geltenden Kriterien aktiver Teilnahme werden zu Beginn der zum Modul gehörenden Lehrveranstaltungen im Benehmen mit den Studierenden festgelegt.[1]

3. Gliederung des Studiums

Das Studium gliedert sich in

- ein Kerncurriculum, das 90 Kreditpunkte umfasst, von denen 30 Kreditpunkte als Basismodule ausgewiesen sind,
- ein definiertes Nebenfach im Umfang von 30 Kreditpunkten,
- einen Professionalisierungsbereich im Umfang von 45 Kreditpunkten, davon 15 Kreditpunkte als Praxismodule und 12 Kreditpunkte aus dem Fachangebot der Mathematik (mathematische Spezialisierung), und
- das Bachelorarbeitsmodul im Umfang von 15 Kreditpunkten.

4. Regelungen zu Studien- und Prüfungsleistungen

Zwei Module, die sich inhaltlich substantiell überschneiden, können nicht beide anerkannt werden.

Die Wiederholung einer bestandenen Prüfung zur Notenverbesserung (Freiversuch gemäß § 15 (5) der Prüfungsordnung) ist nicht möglich, wenn es sich um einen Vortrag, eine schriftliche Ausarbeitung oder einen Praktikumsbericht handelt.

[1] Den Studierenden wird die Gelegenheit zur Stellungnahme gegeben.

5. Form und Inhalte der Module

In den folgenden Angaben zur Art und Anzahl der Modulprüfungen ist "oder" im ausschließenden Sinne (entweder/oder) zu verstehen.

Veranstaltungsformen: VL (Vorlesung), UE (Übung), SE (Seminar), PR (Praktikum).

a) Kerncurriculum (90 KP)

Basiscurriculum (30 KP)

Modulbezeichnung	Modul-typ	Art und Umfang der Veranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Modulprüfungen
BM 1 Analysis I	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
BM 2 a Analysis II a: Integralrechnung einer Variablen und Differentialgleichungen	Pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
BM 2b Analysis II b: Differentialrechnung mehrerer Variablen	Pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
BM 3 Lineare Algebra	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
Gesamt			**30**	

Aufbaucurriculum (54 KP)

Modulbezeichnung	Modul-typ	Art undUmfang der Veranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Modulprüfungen
AM 8 Proseminar	Pflicht	1 SE	3	Vortrag (max. 90 Min.) mit schriftl. Ausarbeitung (max. 20 Seiten)
AM 1 Algebra I: Ringe und Moduln	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.)
AM 2 Stochastik	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
AM 4a Analysis III: Maß- und Integrations-theorie	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
AM 4c Einführung in die Numerik	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
AM 5 Algebra II: Gruppen- und Körpertheorie	Pflicht	1 VL 1 UE	9	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
AM 6 Funktionentheorie	Pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben

Das Proseminar wird als Ergänzung zu Analysis (BM 1 und BM 2) oder Linearer Algebra (BM 3) gewählt.

Vertiefungsmodule (6 KP)

Modulbezeichnung	Modul-typ	Art und Umfang der Veranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Modulprüfungen
VM 1 Statistik I – Einführung in die Angewandte Statistik	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 2 Statistik II – Mathematische Grundlagen der Angewandten Statistik	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 3 Mathematische Modellierung	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 4 Einführung in die Differentialgeometrie	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 5 Funktionalanalysis	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 6 Einführung in die Zahlentheorie und Computeralgebra	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 7 Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 8 Numerik von Integralgleichungen	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 9 Lineare und nichtlineare Optimierung	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
VM 10 Elementary Stochastic Processes and Finance	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben

Es ist ein Modul aus den Vertiefungsmodulen zu wählen. Auf Antrag können weitere Veranstaltungen als Vertiefungsmodule zugelassen werden.

b) Nebenfach (30 KP)

Des Weiteren werden 30 Kreditpunkte eines definierten Nebenfaches studiert. Zu diesen Nebenfächern zählen: Biologie, Chemie, Informatik, Philosophie, Physik, Umweltwissenschaften und Wirtschaftswissenschaften. Die im Nebenfach zu studierenden Module sind in der anhängenden Liste aufgeführt. Über Ausnahmen und Zulassung anderer Nebenfächer entscheidet der Prüfungsausschuss.

c) Professionalisierungsbereich (45 KP)

Praxismodule

Es werden folgende Praxismodule im Umfang von 15 Kreditpunkten vorgesehen:

Modulbezeichnung	Modul-typ	Art und Umfang der Veranstaltungen	KP	Art und Anzahl der Modulprüfungen
Programmierkurs	Wahl-pflicht	1 VL 1 UE	6	1 Klausur (max. 3 Std.) oder 1 mündl. Prüfung (max. 30 Min.) oder Lösen von Übungsaufgaben
Mathematisches Praktikum	Wahl-pflicht	1 PR	9	Praktikumsbericht
Gesamt			**15**	

Die Praxismodule bestehen aus einem Programmierkurs im Umfang von sechs Kreditpunkten und einem Mathematischen Praktikum im Umfang von neun Kreditpunkten. Das Mathematische Praktikum kann innerhalb und außerhalb der Universität stattfinden.

Eine Tutorentätigkeit in einer mathematischen Lehrveranstaltung kann als inneruniversitäres Mathematisches Praktikum angerechnet werden, wenn die oder der Studierende für die TutorInnentätigkeit ausgewählt wurde. Die Anforderungen für die Anrechnung der TutorInnentätigkeit als Mathematisches Praktikum werden in der Modulbeschreibung für diese Art von Mathematischen Praktikum gegeben.

Außeruniversitäre Praktika müssen von einem prüfungsberechtigten Lehrenden der Mathematik betreut werden; die Lehrenden sind behilflich, aber nicht verpflichtet, außeruniversitäre Praktika zu vermitteln. Die Betreuerin bzw. der Betreuer achten darauf, dass die Tätigkeit einer oder einem Bachelor-Studierenden der Mathematik angemessen ist. Ein außeruniversitäres Praktikum kann als Mathematisches Praktikum mit neun Kreditpunkten durchgeführt werden, wenn es sechs Wochen in Vollzeit stattgefunden hat. Es muss der Betreuerin bzw. dem Betreuer ein Praktikumsbericht von zehn bis 20 Seiten vorgelegt werden. Außerdem muss ein mündlicher Abschlussbericht von ca. zehn Minuten gegeben werden.

Mathematische Spezialisierung
Im Rahmen des Professionalisierungsbereichs wird ferner dringend empfohlen, Veranstaltungen im Umfang von 12 Kreditpunkten aus dem Fachangebot der Mathematik zu studieren.

d) Bachelorarbeitsmodul (15 KP)

Das Bachelorarbeitsmodul hat einen Umfang von 15 Kreditpunkten und enthält neben der Bachelorarbeit (12 Kreditpunkte) eine Begleitveranstaltung (Seminar) von drei Kreditpunkten, in der die fachlichen Grundlagen der Arbeit diskutiert und über Fortschritte und Ergebnisse der Arbeit berichtet werden.

6. Besondere Regelung zum Teilzeitstudium

Bei einem Teilzeitstudium werden 30 Kreditpunkte pro Studienjahr studiert. Es wird dringend empfohlen, dass Teilzeitstudierende zu Beginn jedes Semesters eine Studienberatung in Anspruch nehmen.

Anhang 1

Module des Nebenfaches im
Fach – Bachelor - Studiengang Mathematik

Biologie

Modul	KP	Empfohlenes Semester
BM 1 Allgemeine Biologie (nur Vorlesungen)	6	1. Semester oder 2. Semester
AM 5 Grundlagen der Physiologie	9	3. Semester (wie Zwei-Fächer Bachelor Biologie)
Akzentsetzungsmodul Biologie z. B. AS 1 Grundlagen der Neurobiologie I	15	4./5. Semester

Chemie

Modul	KP	Empfohlenes Semester
BM 1 Grundlagen der Chemie	12	1. Semester
BM 5 Konzentrationsanalytik	6	2. Semester
BM 2 Theoretische und mathematische Grundlagen der Chemie	6	3. oder 5. Semester
BM 3 Thermodynamik	6	4. oder 6. Semester

Informatik

Modul	KP	Empfohlenes Semester
Algorithmen und Programmierung	6	1. Semester
Technische Informatik I	6	1. Semester
Algorithmen und Datenstrukturen	6	2. Semester
Theoretische Informatik II	6	3. oder 5. Semester
Software Engineering	6	4. oder 6. Semester

Philosophie

Modul	KP	Empfohlenes Semester
Theoretische Philosophie	12	1./2. Semester
Logik	6	1. Semester
Wahlmodule	12	3./4. Semester

Physik

Modul	KP	Empfohlenes Semester
BM 3 Grundpraktikum Physik	9	1. Semester 4.5 KP 2. Semester 4.5 KP
BM 1 Experimentalphysik I	6	1. Semester
BM 2 Experimentalphysik II	6	2. oder 4. Semester
BM 6 Einführung in die Theoretische Physik	9	4. oder 6. Semester

Umweltwissenschaften

Modul	**KP**	**Empfohlenes Semester**
K 2 Umwelt- und Geowissenschaften	12	1. Semester 8 KP 2. Semester 4 KP
K 6 Allgemeine Einführung in die Ökologie	9	3. Semester 3 KP 4. Semester 6 KP
K 7 Bodenkunde, Hydrologie und Ökosystem	9	5. Semester 5 KP 6. Semester 4 KP

Wirtschaftswissenschaften

Modul	**KP**	**Empfohlenes Semester**
Einführung in die BWL	6	1. Semester
Buchhaltung und Abschluss	6	1. Semester
Financial accounting	6	2. Semester
Wahlweise Produktion/Investition oder Kommunikation und Präsentation	6	2. Semester
Wahlweise Managerial Accounting oder Einführung in die VWL	6	5. Semester