

Studienordnung
für den Bachelorstudiengang
Mathematik
an der Universität Bayreuth
Vom 05. Mai 2003

Auf Grund von Art. 6, Art. 72 Abs. 1 und Art. 86a des Bayerischen Hochschulgesetzes (BayHSchG) erlässt die Universität Bayreuth folgende Studienordnung: *)

Inhaltsverzeichnis

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studiendauer, Studienbeginn
- § 3 Stundenzahlen, Leistungspunktesystem
- § 4 Studienvoraussetzungen
- § 5 Berufliche Tätigkeitsfelder
- § 6 Ziele des Studiengangs
- § 7 Akademische Grade
- § 8 Gliederung des Bachelorstudiums
- § 9 Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis
- § 10 Studienfachberatung
- § 11 Leistungsnachweise
- § 12 Prüfungen
- § 13 In-Kraft-Treten

^{*)} Mit allen Funktionsbezeichnungen sind Frauen und Männer in gleicher Weise gemeint. Eine sprachliche Differenzierung im Wortlaut der einzelnen Regelungen wird nicht vorgenommen.

§ 1

Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung beschreibt unter Berücksichtigung der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Mathematik an der Universität Bayreuth in der jeweils geltenden Fassung Ziele, Inhalte und Aufbau des Bachelorstudiengangs Mathematik.

§ 2

Studiendauer, Studienbeginn

- (1) Diese Studienordnung geht von einer Studienzeit von sechs Fachsemestern einschließlich der Anfertigung der Bachelor-Thesis und des Ablegens der Bachelorprüfung aus.
- (2) ¹ Der Aufbau des Studiums ist für einen Beginn jeweils zum Wintersemester konzipiert. ² Vor einem Studienbeginn zum Sommersemester soll die Fachstudienberatung in Anspruch genommen werden. ³ In der Regel verlängert sich bei einem Studienbeginn im Sommersemester die Studienzeit.

§ 3

Stundenzahlen, Leistungspunktesystem

- (1) ¹ Die Stundenzahlen in dieser Studienordnung sind als Semesterwochenstunden zu verstehen. ² Neben den Vorlesungsstunden werden auch diejenigen für Übungen, Seminare und Praktika mitgezählt.
- (2) ¹ Im European Community Credit Transfer System (ECTS) ist eine Semesterwochenstunde (SWS) mit ca. 1,5 Leistungspunkten und die Bachelor-Thesis mit ca. 9 Leistungspunkten zu bewerten. ² Somit ergeben sich ca. 180 Leistungspunkte für 114 SWS des Bachelorstudiums.

§ 4

Studienvoraussetzungen

- (1) ¹ Die Studienvoraussetzungen richten sich nach den gesetzlichen Vorschriften. ² Überdurchschnittliche Fähigkeiten auf dem Gebiet der Mathematik werden empfohlen.

- (2) Fremdsprachenkenntnisse, besonders im Englischen, sind für ein erfolgreiches Studium sehr nützlich, jedoch keine Studienvoraussetzung.

§ 5

Berufliche Tätigkeitsfelder

- (1) Mathematiker mit Bachelor-Abschluss werden insbesondere beschäftigt
1. in den Forschungs- und Entwicklungsabteilungen der Industrie, der gewerblichen Wirtschaft und in sonstigen Serviceinstitutionen staatlicher oder privater Organisationen;
 2. in den Beratungs- und Verkaufsabteilungen von Firmen der Industrie, der Wirtschaft und in Dienstleistungsunternehmen;
 3. bei Banken und Versicherungen;
 4. in der Entwicklung und bei der Problemlösung in mittelständischen Unternehmen.
- (2) ¹Die Tätigkeit eines Mathematikers mit Bachelor-Abschluss ist von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz unterschiedlich. ²Typische Gemeinsamkeiten der beruflichen Anforderungen lassen sich in folgende Teilschritte bei Problemlösungen strukturieren:
1. Formulierung eines meist nicht in der Sprache der Mathematik vorgegebenen technischen, wirtschafts- oder naturwissenschaftlichen Problems und Festlegung des mathematisch zu behandelnden Problemanteils;
 2. Umsetzung des Problems in ein mathematisches Modell;
 3. Mathematische Lösung des Problems überwiegend mit Methoden der Analysis, der Numerischen Mathematik, der Kombinatorik, der Optimierung und der Statistik/Stochastik. Dabei sind auch geometrische Überlegungen und Konstruktionstechniken oft hilfreich;
 4. Konkrete Berechnung der Lösung des Problems mit den in Nummer 3 entwickelten Algorithmen;
 5. Rückübersetzung der gewonnenen Lösung in die Sprache des Anwenders;
 6. Vermittlung der Ergebnisse.
- ³In der Regel wird dabei in einem Team gearbeitet. In vielen Fällen müssen dabei auch Kunden in ihren jeweiligen Unternehmen bei der Lösung innerbetrieblicher Probleme beraten werden.

§ 6 Ziele des Studiengangs

- (1) ¹ Das Bachelorstudium der Mathematik soll die Studenten für eine spätere berufliche Tätigkeit als Mathematiker in den oben genannten Tätigkeitsfeldern in einem Team aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Ingenieuren und Wirtschaftswissenschaftlern vorbereiten. ² Dazu gehört insbesondere die Erziehung zu wissenschaftlichem Denken und verantwortungsbewusstem Handeln.
- ³ Der Student soll Fähigkeiten fortentwickeln wie
- Abstraktionsvermögen;
 - exakte Arbeitstechnik;
 - Einfallsreichtum;
 - wissenschaftliches Arbeiten mit Fachliteratur;
 - Kommunikationsvermögen;
 - Kooperationsvermögen;
 - aktives und passives Kritikvermögen.
- (2) ¹ Da der Mathematiker mit Bachelor-Abschluss anpassungsfähig an neue berufliche Entwicklungen sein muss, ist die Ausbildung so ausgelegt, dass neben einem soliden Grundwissen in Mathematik und Informatik exemplarisch in einem individuell gewählten Gebiet der Mathematik oder Informatik spezielle Kenntnisse erworben werden. ² Dieser Schwerpunkt kann aus den Bereichen Computeralgebra/Geometrie, Dynamische Systeme/Wissenschaftliches Rechnen, Operations Research, Finanzmathematik/Stochastik oder Informatik gewählt werden. ³ Das Studienplankonzept für den Schwerpunkt muss spätestens im vierten Semester mit der Studienfachberatung abgesprochen werden. ⁴ Ein Praktikum (z.B. in der Industrie oder in Forschungseinrichtungen) soll den Studenten schon frühzeitig mit den Problemen der Praxis vertraut machen. ⁵ Dabei werden die Studenten häufig in ein Team eingebunden und müssen sich mit der Terminologie, Denk- und Vorgehensweise von Nichtmathematikern auseinandersetzen. ⁶ Ausbildungsziele des Bachelorstudiums der Mathematik an der Universität Bayreuth sind u.a.
- der Erwerb solider Kenntnisse in den Bereichen Analysis, Algebra, Numerische Mathematik, Statistik/Stochastik und Informatik, sowie dem individuell gewählten Schwerpunktgebiet;
 - solide Informatikkenntnisse, die zur Implementierung moderner mathematischer Verfahren auf Rechenanlagen bei der Lösung konkreter Anwendungsprobleme benötigt werden.

- (3) ¹ Der Bachelor-Abschluss qualifiziert zur Mitarbeit in einem Team aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Ingenieuren und Wirtschaftswissenschaftlern in Industrie und Wirtschaft. ² Der Bachelor-Absolvent erwirbt mit dem Bachelorstudiengang eine größere Kernkompetenz in Mathematik als in ingenieur- oder naturwissenschaftlichen Diplomstudiengängen. ³ Bei gutem Abschluss qualifiziert der Bachelor für eine *international graduate school* oder für einen Masterstudiengang.

§ 7

Akademische Grade

Die Fakultät verleiht nach bestandener Bachelorprüfung den akademischen Grad „Bachelor of Science“ („B.Sc.“) mit dem Zusatz im Zeugnis „im Bachelorstudiengang Mathematik“.

§ 8

Gliederung des Bachelorstudiums

- (1) ¹ In den ersten drei Semestern werden mathematisches Grundwissen in Analysis (Differential- und Integralrechnung, gewöhnliche Differentialgleichungen) und in Linearer Algebra sowie Analytischer Geometrie sowie in Algebra erworben. ² Hierauf baut das weitere Studium auf. ³ Begleitend werden Fertigkeiten im Programmieren vermittelt. ⁴ Weiter nimmt der Student in den ersten drei Semestern an zwei Vorlesungen aus der Informatik, sowie einer Vorlesung aus der Numerischen Mathematik oder der Stochastik teil.
- (2) ¹ In den letzten drei Semestern wird zum Einen weiteres mathematisches Grundwissen in Funktionentheorie und Funktionalanalysis erworben sowie in Stochastik und Numerischer Mathematik. ² Zum Anderen soll der Student in den letzten drei Semestern in Absprache mit einem Hochschullehrer drei Wahlpflichtvorlesungen zu einer individuellen Schwerpunktsetzung gemäß § 6 Abs. 2 nutzen. ³ Der gewählte Schwerpunkt kennzeichnet das Gebiet, in dem der Student vertiefte Kenntnisse erworben hat; es wird im Bachelor-Zeugnis ausgewiesen.
- (3) ¹ Das Studium umfasst aus der Mathematik die Lehrveranstaltungen in Analysis I - III, Linearer Algebra I, II, Algebra I, Funktionentheorie, Funktionalanalysis, Stochastik I, II und Numerik I, II. ² Damit ergibt sich ein Umfang des Studiums von

$$48 \text{ V} + 24 \text{ Ü} = 72 \text{ SWS.}$$

³Dazu kommen 22 SWS Informatik (Informatik I, II; Programmieren; Softwarepraktikum), 18 SWS Schwerpunktsgebiet sowie ein Seminar mit 2 SWS. ⁴Somit ist der Gesamtumfang des Studiums 114 SWS. ⁵Es wird darüber hinaus dringend empfohlen, ein Industrie- oder Fachpraktikum zu absolvieren.

- (4) ¹Es sind Verschiebungen der angegebenen Veranstaltungen innerhalb der Semester möglich. ²Desweiteren sind Veränderungen der Stundenzahl für die einzelnen Veranstaltungsarten bis zu $\frac{1}{4}$ der angegebenen Stundenzahl zulässig.
- (5) Als Ergänzung zu den Inhalten der in Absatz 3 genannten Pflichtveranstaltungen werden fakultativ auch Proseminare angeboten.
- (6) Die volle Durchlässigkeit des Bachelorstudiengangs Mathematik zum Diplomstudiengang Mathematik mit Nebenfach Informatik ist gewährleistet.
- (7) ¹Die Anfertigung der Bachelor-Thesis ist Teil des Studiums und Teil der Bachelorprüfung. ²In der Bachelor-Thesis soll der Student zeigen, dass er in der Lage ist, ein eng abgegrenztes Problem auf seinem Fachgebiet mit wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. ³Dies wird in der Regel eine schriftliche Ausarbeitung zu einem Seminarvortrag, zu einem mathematischen Projekt oder zu einem Industriepraktikum sein.

§ 9

Kommentiertes Vorlesungsverzeichnis

Von der Fachgruppe Mathematik wird jedes Semester ein kommentiertes Vorlesungsverzeichnis herausgegeben, welches, nach Fachsemestern gegliedert, Empfehlungen für den Studienverlauf gibt und Angaben folgender Art macht:

1. Themenkreis der angebotenen Lehrveranstaltungen;
2. Zahl der Semesterwochenstunden und Lehrveranstaltungen, aufgeteilt nach Semestern;
3. Kennzeichnung der Wahlpflichtveranstaltungen;
4. Kennzeichnung der scheinpflichtigen Lehrveranstaltungen;
5. Angaben über mögliche Anwendungsgebiete.

§ 10 Studienfachberatung

¹Die Studienfachberatung wird in der Verantwortung der Hochschullehrer der Fachgruppe Mathematik durchgeführt. ²Für Studienanfänger werden Einführungsveranstaltungen abgehalten. ³Der Student sollte eine Studienfachberatung insbesondere in folgenden Fällen in Anspruch nehmen:

- zu Beginn des Studiums;
- falls der Student bis zum Ende des zweiten Fachsemesters weniger als zwei der zur Zulassung zur Bachelorprüfung erforderlichen Leistungsnachweise erworben hat;
- nach nicht bestandenen Prüfungen;
- im Fall von Studienfach- bzw. Studiengang- oder Hochschulwechsel;
- vor der Wahl von Schwerpunkten.

⁴Insbesondere für die individuelle Ausrichtung des Studiums bzgl. des Schwerpunktes muss der Student die Studienfachberatung aufsuchen, um den jeweiligen Studienplan mit der Studienfachberatung zusammenzustellen.

§ 11 Leistungsnachweise

(1) ¹Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an Lehrveranstaltungen (Schein) wird je nach Veranstaltung durch Klausuren, Kolloquien, Referate, Berichte oder Hausarbeiten geführt. ²Die Form des Nachweises wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Lehrenden bekanntgegeben.

(2) ¹Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an einer Lehrveranstaltung im Sinne von Absatz 1 sollte in der Regel während der Vorlesungszeit des Semesters erbracht werden können, in der die Veranstaltung stattfindet. ²Sofern von äußeren Arbeitsbedingungen her für die Studenten eine teilweise Bearbeitung der Hausarbeiten in der anschließenden vorlesungsfreien Zeit günstiger erscheint (z.B. wenn die umfangreiche Benutzung eines Rechners erforderlich ist), kann in Ausnahmefällen eine geringfügige Verlagerung der Hausarbeiten in die vorlesungsfreie Zeit zugelassen werden.

(3) Nach Möglichkeit wird den Studenten, die regelmäßig an einer Übung teilnahmen, denen aber der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme gemäß Absatz 1 nicht gelang, die Gelegenheit zu einer Nachprüfung bzw. Nachklausur spätestens zu Beginn der Lehrveranstaltungen des darauffolgenden Semesters gegeben.

§ 12 **Prüfungen**

- (1) Die Bachelorprüfung kann studienbegleitend oder in einem Abschnitt abgelegt werden.
- (2) ¹ Die Meldung zur Bachelorprüfung soll so rechtzeitig erfolgen, dass diese spätestens am Ende des sechsten Fachsemesters abgeschlossen sein kann. ² Die Bachelorprüfung gilt als erstmals nicht bestanden, wenn sich der Student aus von ihm zu vertretenden Gründen nicht so rechtzeitig ordnungsgemäß zur Bachelorprüfung meldet, dass er diese bis zum Beginn der Lehrveranstaltungen des neunten Fachsemesters abgelegt hat, oder wenn er eine Prüfung, zu der er sich angemeldet hat, nicht ablegt.
- (3) ¹ Für die Bestellung der Prüfer in mündlich abzuprüfenden Fächern hat der Student ein Vorschlagsrecht. ² Ein Rechtsanspruch auf Bestellung der vorgeschlagenen Prüfer besteht nicht.
- (4) Das Thema der Bachelor-Thesis kann von jedem prüfungsberechtigten Mitglied der Fachgruppe Mathematik und von jedem prüfungsberechtigten Mitglied der Fachgruppe Informatik ausgegeben werden.

§ 13 **In-Kraft-Treten**

Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 01. Oktober 2002 in Kraft.