

Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

309. Studienplan für die Studienrichtung Mathematik an der Universität Salzburg (Version 01)

Inhalt

Abschnitt I : Allgemeine Bestimmungen

- § 1 Dauer, Gliederung und Stundenumfang der Studien
- § 2 Zielsetzungen
- § 3 Freies Wahlfach
- § 4 Lehrveranstaltungsarten
- § 5 Anmeldung zu Lehrveranstaltungen
- § 6 Zuteilung der ECTS-Anrechnungspunkte
- § 7 Akademische Grade

Abschnitt II : Bakkalaureatsstudium Mathematik

- § 8 Arbeitsmethoden
 - § 9 Prüfungsfächer
 - § 10 Studienplangebundenes Wahlfach
 - § 11 Module
 - § 12 Bakkalaureatsarbeiten
 - § 13 Studieneingangsphase
- Anhang: Empfohlener Semesterplan

Abschnitt III : Magisterstudien

- § 14 Zulassung zu einem Magisterstudium

Abschnitt III.1 : Magisterstudium Mathematik

- § 15 Pflichtfach
 - § 16 Studienplangebundenes Wahlfach
 - § 17 Schwerpunktfächer
- Anhang: Empfohlener Semesterplan

Abschnitt III.2 : Magisterstudium Angewandte Mathematik

- § 18 Pflichtfach
 - § 19 Studienplangebundenes Wahlfach
 - § 20 Schwerpunktfächer
- Anhang: Empfohlener Semesterplan

Abschnitt IV : Prüfungsordnung

- § 21 Allgemeine Bestimmungen
- § 22 Bakkalaureatsprüfung
- § 23 Magisterarbeit
- § 24 Magisterprüfung

Abschnitt V : Übergangsbestimmungen

Abschnitt I : Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Dauer, Gliederung und Stundenumfang der Studien

(1) Im Rahmen der Studienrichtung Mathematik an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg werden das **Bakkalaureatsstudium Mathematik** und folgende beiden darauf aufbauende Magisterstudien angeboten:

- ◆ **Magisterstudium Mathematik**
- ◆ **Magisterstudium Angewandte Mathematik**

(2) Das Bakkalaureatsstudium Mathematik dauert 6 Semester und umfasst, inklusive des Freien Wahlfaches (§ 3 Abs. 1), 85 Semesterstunden (abgekürzt: SSt.).

(3) Jedes der beiden Magisterstudien dauert 4 Semester und umfasst, inklusive des Freien Wahlfaches (§ 3 Abs. 2), 35 Semesterstunden.

§ 2 Zielsetzungen

(1) Das Bakkalaureatsstudium Mathematik dient der facheinschlägigen wissenschaftlichen Berufsvorbildung und der Qualifizierung für berufliche Tätigkeiten, welche die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern (§ 4 Abs. 3a UniStG). Es bietet

- ◆ eine „schlanke“ Einführung in Kernbereiche und Denkstrukturen der Mathematik,
- ◆ eine an den Bedürfnissen unterschiedlicher Berufsfelder von Absolventinnen und Absolventen orientierte Grundausbildung,
- ◆ eine Einführung in die Bewältigung von Aufgabenstellungen, wie sie in der beruflichen Praxis auftreten können,
- ◆ eine Vorbereitung für eines der beiden Magisterstudien der Mathematik oder ein anderes fachlich in Frage kommendes Magisterstudium.

(2) Die beiden Magisterstudien ermöglichen eine Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage des Bakkalaureatsstudiums Mathematik oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Bakkalaureatsstudiums (§ 4 Abs. 3b UniStG).

Das **Magisterstudium Mathematik** bietet im Pflichtfach (§ 15) eine breit angelegte Vertiefung der einschlägigen Grundausbildung und im studienplangebundenen Wahlfach (§ 16) die Möglichkeit zu individuellen Schwerpunktsetzungen in unterschiedlichen Teilgebieten der Mathematik.

Das **Magisterstudium Angewandte Mathematik** dient einer anwendungsrelevanten Schwerpunktsetzung in einem der folgenden Teilgebiete der Mathematik:

- ◆ Dynamische Systeme
- ◆ Finanz- und Versicherungsmathematik
- ◆ Statistik

(3) Zur intensiveren Betreuung der Studierenden sind überwiegend Lehrveranstaltungen mit höchstens 15 bzw. 25 Teilnehmern vorgesehen (§ 4 Abs. 3).

§ 3 Freies Wahlfach

(1) Das Freie Wahlfach des Bakkalaureatsstudiums Mathematik umfasst 8 Semesterstunden.

(2) Das Freie Wahlfach eines Magisterstudiums umfasst 4 Semesterstunden.

(3) Im Rahmen des Freien Wahlfaches hat die oder der Studierende ohne jegliche Einschränkung Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot anerkannter inländischer oder ausländischer Universitäten auszuwählen. Über diese Lehrveranstaltungen sind Prüfungen abzulegen (§ 4 Abs. 25 UniStG).

(4) Es wird empfohlen, im Rahmen des Freien Wahlfaches auch Lehrveranstaltungen zu absolvieren, die in englischer Sprache abgehalten werden.

§ 4 Lehrveranstaltungsarten

(1) Folgende Lehrveranstaltungsarten sind vorgesehen.

1. Eingangswerkstatt (EW)

Eine Eingangswerkstatt dient der Information der Studierenden zu fachlichen Inhalten und allgemeinen Fragen des Studiums und dessen Umfeld. Sie dient weiters der Auseinandersetzung mit der Vorgangsweise beim Lösen von Aufgaben und der Präsentation der erhaltenen Resultate. Die Beurteilung lautet: „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“.

2. Vorlesung (VL)

Eine Vorlesung führt in Teilbereiche des Faches und seine Methoden ein.

3. Übung (UE)

Eine Übung dient der Lösung von Aufgaben zum Inhalt der gleichnamigen Vorlesung und der Präsentation der Lösungen.

4. Vorlesung mit Übung (VU)

Eine Vorlesung mit Übung verbindet die Zielsetzungen von Vorlesung und Übung.

5. Proseminar (PS)

Ein Proseminar behandelt fachliche Fragestellungen durch Referate und/oder schriftliche Arbeiten, führt in die Fachliteratur ein und vermittelt exemplarisch Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens.

6. Vorlesung mit Proseminar (VP)

Eine Vorlesung mit Proseminar verbindet die Zielsetzungen von Vorlesung und Proseminar.

7. Seminar (SE)

Ein Seminar dient der wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit Inhalten und Methoden eines Teilgebiets des Faches durch Referate und schriftliche Arbeiten.

8. Privatissimum (PV)

Ein Privatissimum ist ein Seminar, welches spezifische, von der Leiterin oder dem Leiter der Lehrveranstaltung festzusetzende Vorkenntnisse erfordert.

9. Konversatorium (KO)

Ein Konversatorium dient der Information der Studierenden zu fachlichen Inhalten, allgemeinen Fragen des Studiums und dessen Umfeld. Die Beurteilung lautet: „mit Erfolg teilgenommen“ bzw. „ohne Erfolg teilgenommen“.

10. Projekt (PJ)

Ein Projekt dient der ganzheitlichen Behandlung von angewandten Fragestellungen in Form von Teamarbeit und der Diskussion und Präsentation der Ergebnisse. Ein Projekt kann sich über zwei aufeinanderfolgende Semester erstrecken. In diesem Fall erfolgt die Beurteilung am Ende des zweiten Semesters.

(2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter sind alle in Abs. 1 angeführten Lehrveranstaltungsarten mit Ausnahme von VL.

(3) Richtwerte für die Höchstteilnehmerzahl von Lehrveranstaltungen sind

25 Teilnehmerinnen und Teilnehmer: UE, VU, PS, VP, KO;

15 Teilnehmerinnen und Teilnehmer: EW, SE, PJ, PV, Lehrveranstaltungen mit vorwiegendem Einsatz des Computers seitens der Studierenden.

(4) Bei Überschreitung der Höchstteilnehmerzahl sind nach Möglichkeit Parallellehrveranstaltungen, allenfalls in der sonst lehrveranstaltungsfreien Zeit, anzubieten (§ 7 Abs. 8 UniStG).

(5) In begründeten Fällen kann die Studienkommission auf Vorschlag der Leiterin oder des Leiters einer Lehrveranstaltung eine von den obigen Richtwerten abweichende Höchstteilnehmerzahl festlegen.

(6) Die Leiterin oder der Leiter der Lehrveranstaltung hat die Studierenden vor Beginn jedes Semesters in geeigneter Weise über Ziele, Inhalte und Methoden ihrer bzw. seiner Lehrveranstaltungen zu informieren (§ 7 Abs. 6 UniStG).

(7) Die Leiterin oder der Leiter einer Lehrveranstaltung ist berechtigt, diese mit Genehmigung der Studiendekanin oder des Studiendekans nur während eines Teiles eines Semesters, aber mit entsprechend

(8) Einzelne Lehrveranstaltungen können in begründeten Fällen auch außerhalb des Studienorts stattfinden.

§ 5 Anmeldung zu Lehrveranstaltungen

(1) Wenn die jeweiligen Höchstteilnehmerzahlen mangels ausreichender Anzahl von Parallellehrveranstaltungen überschritten werden müssten, sind Studierende gemäß folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:

1. Studierende,

◆ die eine Studienrichtung absolvieren, in deren anzuwendendem Studienplan die betreffende Lehrveranstaltung verpflichtend oder im Rahmen eines studienplangebundenen Wahlfaches vorgesehen ist, und

◆ die für diese Lehrveranstaltung bereits einmal zurückgestellt wurden;

2. Studierende,

◆ die eine Studienrichtung absolvieren, in deren anzuwendendem Studienplan die betreffende Lehrveranstaltung verpflichtend oder im Rahmen eines studienplangebundenen Wahlfaches vorgesehen ist, und

◆ die für diese Lehrveranstaltung noch nicht zurückgestellt wurden;

3. Studierende anderer als in Z 1 oder Z 2 genannten Studienrichtungen;

4. Außerordentliche Studierende.

Innerhalb einer Gruppe von Studierenden gleicher Priorität entscheidet erforderlichenfalls das Los.

(2) Anmeldungsvoraussetzung für die Teilnahme am „Mathematischen Seminar“ (SE: 2 SSt.) ist der positive Abschluss einer der beiden Lehrveranstaltungen „Mathematische Software“ (UE: 1 SSt.) oder „Mathematische Software“ (VL: 1 SSt.).

(3) Anmeldungsvoraussetzungen für die Teilnahme an der Lehrveranstaltung „Projektpraktikum“ (PJ: 5 SSt.) sind der positive Abschluss der Lehrveranstaltung „Mathematisches Seminar“ (SE: 2 SSt.) und der positive Abschluss einer der beiden Lehrveranstaltungen „Einführung in die Programmierung“ (UE oder PS: 2 SSt.) oder „Einführung in die Programmierung“ (VL: 3 SSt.).

§ 6 Zuteilung der ECTS-Anrechnungspunkte

Im Sinne des Europäischen Systems zur Anerkennung von Studienleistungen (European Credit Transfer System – ECTS, 87/327/EWG, Amtsblatt Nr. L 166 vom 25.6. 1987; CELEX Nr. 387D0327) werden den erbrachten Studienleistungen in folgender Weise ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt:

Bakkalaureatsstudium Mathematik (§ 8 - § 10)

Im Bakkalaureatsstudium Mathematik hängt die Anzahl der den einzelnen Lehrveranstaltungen pro Semesterstunde zugeteilten ECTS-Punkte von der zugehörigen Lehrveranstaltungsart ab:

Lehrveranstaltungsart	Anzahl der ECTS-Punkte pro Semesterstunde
Eingangswerkstatt (EW)	1
Vorlesung (VL)	1.5
Übung (UE)	2.5
Vorlesung mit Übung (VU)	2
Proseminar (PS)	2.5
Vorlesung mit Proseminar (VP)	2
Seminar (SE)	4

Zweiter Teil der Bakkalaureatsprüfung (§ 22)

Dem zweiten Teil der Bakkalaureatsprüfung werden 10.5 ECTS-Punkte zugeteilt.

Magisterstudien (§ 15 – § 20)

In den beiden Magisterstudien werden jeder Lehrveranstaltung 2.5 ECTS-Punkte pro Semesterstunde zugeteilt.

Freies Wahlfach (§ 3)

Jeder Lehrveranstaltung des Freien Wahlfaches werden 1.5 ECTS-Punkte pro Semesterstunde zugeteilt.

Magisterarbeit (§ 23)

Der Magisterarbeit werden 28 ECTS-Punkte zugeteilt.

Zweiter Teil der Magisterprüfung (§ 24)

Dem zweiten Teil der Magisterprüfung werden 8.5 ECTS-Punkte zugeteilt.

§ 7 Akademische Grade

(1) Die Bezeichnung des akademischen Grades für das Bakkalaureatsstudium Mathematik lautet: „Bakkalaurea der Naturwissenschaften“ bzw. Bakkalaureus der Naturwissenschaften“, abgekürzt jeweils „Bakk. rer. nat.“

(2) Die Bezeichnung des akademischen Grades für die Magisterstudien lautet: „Magistra der Naturwissenschaften“ bzw. „Magister der Naturwissenschaften“, abgekürzt jeweils „Mag. rer. nat.“

(3) Zur Unterstützung der internationalen Mobilität der Studierenden ist dem Verleihungsbescheid eine englischsprachige Übersetzung anzuschließen (§ 66 Abs. 3 UniStG).

Abschnitt II : Bakkalaureatsstudium Mathematik

Das Bakkalaureatsstudium Mathematik dauert 6 Semester, umfasst ohne das Freie Wahlfach (§ 3 Abs. 1), 77 Semesterstunden und beinhaltet folgende Fächer:

1. Arbeitsmethoden (8 SSt.)
2. Prüfungsfächer (63 SSt.)
3. Studienplangebundenes Wahlfach (6 SSt.)

§ 8 Arbeitsmethoden

Es sind folgende Lehrveranstaltungen zu absolvieren (8 SSt.):

1. Einführung in das Mathematikstudium und dessen Umfeld (EW: 1 SSt.)
2. Mathematisches Seminar (SE: 2 SSt.)
3. Projektpraktikum (PJ: 5 SSt.)

§ 9 Prüfungsfächer

Es sind die Lehrveranstaltungen der folgenden Prüfungsfächer zu absolvieren (63 SSt.):

Analysis (21 SSt.)

1. Analysis I (VL: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
2. Analysis II (VL: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
3. Analysis III (VU: 3 SSt.)

4. Funktionentheorie (VU: 3 SSt.)
5. Differentialgleichungen (VP: 3 SSt.)

Diskrete Mathematik, Algebra und Geometrie (23 SSt.)

1. Diskrete Mathematik (VL: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
2. Lineare Algebra (VL: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
3. Algebraische Strukturen (VL: 2 SSt.)
4. Zahlentheorie (VL: 2 SSt., UE: 1 SSt.)
5. Geometrie (VL: 4 SSt., UE: 2 SSt.)

Stochastik (9 SSt.)

1. Stochastische Modellbildung (VL: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
2. Statistik (VP: 3 SSt.)

Programmieren, Software und Numerische Mathematik (10 SSt.)

1. Einführung in die Programmierung (VL: 3 SSt., UE oder PS: 2 SSt.)
2. Mathematische Software (VL: 1 SSt., UE: 1 SSt.)
3. Numerische Mathematik (VL: 2 SSt., PS: 1 SSt.)

§ 10 Studienplangebundenes Wahlfach

(1) Aus folgenden beiden Wahllisten ist jeweils eine 3-stündige Lehrveranstaltung der Art „Vorlesung mit Proseminar“ (VP) zu absolvieren (6 SSt.):

Wahlliste I : Anwendungsorientierte Mathematische Methoden

- ❖ Anwendungen der Analysis (z.B.: Variationsrechnung)
- ❖ Methoden der Diskreten Mathematik (z.B.: Kombinatorik, Graphentheorie)
- ❖ Geometrische Verfahren (z.B.: Computergeometrie, Computergraphik, kombinatorische Topologie)
- ❖ Statistische Verfahren und Stochastische Simulation
- ❖ Methoden der Numerischen Mathematik (z.B.: Numerische Verfahren, Optimierung)
- ❖ Informationstheorie, Kryptologie und Automaten

Wahlliste II : Mathematische Modelle in Angewandten Wissenschaften

- ❖ Naturwissenschaften (z.B.: Astronomie, Biowissenschaften, Chemie, Geowissenschaften, Physik)
- ❖ Wirtschaftswissenschaften (z.B.: Finanzmathematik, Versicherungsmathematik)
- ❖ Computerwissenschaften (z.B.: Bild- und Signalverarbeitung, Künstliche Intelligenz)
- ❖ Ingenieurwissenschaften

(2) Die Lehrveranstaltungen der Art VP können auch in der getrennten Form VL+PS angeboten werden. Die Gesamtstundenzahl bleibt unverändert.

§ 11 Module

- (1) Ein Modul dient der freiwilligen Schwerpunktsetzung im Rahmen des Freien Wahlfaches des Bakkalaureatsstudiums Mathematik (§ 3 Abs. 1).
 - (2) Module bestehen aus Lehrveranstaltungen des Freien Wahlfaches des Bakkalaureatsstudiums (§ 3 Abs. 1) – allenfalls auch in Kombination mit einer Lehrveranstaltung aus dem studienplangebundenen Wahlfach (§ 10) –, welche
 1. einen fachlichen oder inhaltlichen Zusammenhang und
 2. einen Umfang von mindestens 8 Semesterstunden aufweisen.
 - (3) Module und deren Benennungen werden von der oder dem Studierenden oder von der oder dem Vorsitzenden der Studienkommission vorgeschlagen. In beiden Fällen obliegt die Genehmigung der

Studiendekanin oder dem Studiendekan. Auf Wunsch der oder des Studierenden können Module im Bakkalaureatsprüfungszeugnis ausgewiesen werden.

(4) Die folgenden Benennungen von Modulen werden jedenfalls anerkannt:

- ❖ Angewandte Mathematik
- ❖ Angewandte Informatik
- ❖ Spoken English
- ❖ Written English

§ 12 Bakkalaureatsarbeiten

Im Rahmen der beiden folgenden Lehrveranstaltungen ist jeweils eine eigenständige schriftliche Arbeit (Bakkalaureatsarbeit) abzufassen:

1. „Mathematisches Seminar“ (SE: 2 SSt.)
2. „Projektpraktikum“ (PJ: 5 SSt.) .

§ 13 Studieneingangsphase

Die Studieneingangsphase ist in den ersten beiden Semestern zu absolvieren und umfasst die nachstehenden Lehrveranstaltungen aus § 8 und § 9 (13 SSt.):

1. Einführung in das Mathematikstudium und dessen Umfeld (1 SSt.)
2. Analysis I (6 SSt.)
3. Diskrete Mathematik (6 SSt.)

Anhang: Empfohlener Semesterplan

Semester	Lehrveranstaltungen (vgl. § 8 - § 10)	SSt.	ECTS-Punkte
1.	Einführung in das Mathematikstudium un dessen Umfeld Analysis I Diskrete Mathematik	1 6 6	1 11 11
2.	Analysis II Lineare Algebra Zahlentheorie	6 6 3	11 11 5.5
3.	Analysis III Funktionentheorie Algebraische Strukturen Mathematische Software Einführung in die Programmierung	3 3 2 2 5	5.5 6 3 4 9.5
4.	Geometrie Stochastische Modellbildung Mathematisches Seminar	6 6 2	11 11 8
5.	Differentialgleichungen Numerische Mathematik Statistik Lehrveranstaltung aus Wahlliste I oder II	3 3 3 3	5.5 5.5 6 6
6.	Lehrveranstaltung aus der jeweils anderen Wahlliste	3	6
5. und/oder 6.	Projektpraktikum	5	20
Gesamt		77	157.5

Jedes der beiden Magisterstudien dauert 4 Semester und umfasst, ohne das Freie Wahlfach (§ 3 Abs. 2), 31 Semesterstunden.

§ 14 Zulassung zu einem Magisterstudium

Die Zulassung zu einem der beiden Magisterstudien setzt den Abschluss des Bakkalaureatsstudiums Mathematik, eines anderen fachlich in Frage kommenden Bakkalaureatsstudiums oder eines gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Bildungseinrichtung voraus. Die Zulassung obliegt der Rektorin oder dem Rektor.

Abschnitt III.1 : Magisterstudium Mathematik

§ 15 Pflichtfach

(1) Von folgenden sechs Lehrveranstaltungen sind fünf zu absolvieren (15 SSt.):

1. Diskrete Strukturen (VP: 3 SSt.)
2. Maß- und Integrationstheorie (VP: 3 SSt.)
3. Topologie (VP: 3 SSt.)
4. Funktionalanalysis (VP: 3 SSt.)
5. Logik und Grundlagen der Mathematik (VP: 3 SSt.)
6. Zahlentheorie und Algebra (VP: 3 SSt.)

(2) Falls alle sechs Lehrveranstaltungen von Abs.1 absolviert werden, hat die oder der Studierende davon jene fünf auszuwählen, welche im Magisterprüfungszeugnis als Pflichtfach ausgewiesen werden sollen.

(3) Die Lehrveranstaltungen der Art VP können auch in der getrennten Form VL+PS angeboten werden. Die Gesamtstundenzahl bleibt unverändert.

§ 16 Studienplangebundenes Wahlfach

(1) Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 16 Semesterstunden zu absolvieren. Von diesen Lehrveranstaltungen müssen mindestens 4 Semesterstunden auf Seminare oder Privatissima entfallen.

(2) Die Lehrveranstaltungen dieses studienplangebundenen Wahlfaches können ohne weitere Einschränkung aus folgenden Gebieten entnommen werden:

- ❖ Algebra
- ❖ Differentialgleichungen und Dynamische Systeme
- ❖ Diskrete Mathematik (Graphentheorie, Kombinatorik)
- ❖ Finanz- und Versicherungsmathematik
- ❖ Funktionalanalysis
- ❖ Geometrie und Differentialgeometrie
- ❖ Geschichte der Mathematik
- ❖ Informationstheorie und Kryptologie
- ❖ Logik und Grundlagen der Mathematik
- ❖ Mathematische Physik und Theoretische Naturwissenschaften
- ❖ Numerische Mathematik
- ❖ Optimierung und Variationsrechnung
- ❖ Reelle und komplexe Analysis
- ❖ Stochastik (Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie)
- ❖ Theoretische Informatik und Scientific Computing
- ❖ Topologie
- ❖ Wissenschaftstheorie der Mathematik
- ❖ Zahlentheorie

(3) Die Studiendekanin oder der Studiendekan ist, nach Anhörung der oder des Vorsitzenden der Studienkommission, berechtigt, überdies Lehrveranstaltungen, die der facheinschlägigen wissenschaftlichen Berufsvorbildung dienen, im Rahmen des studienplangebundenen Wahlfaches anzuerkennen. Die

entsprechenden Anträge sind bei der Studiendekanin oder dem Studiendekan einzubringen.

§ 17 Schwerpunktfächer

(1) Ein Schwerpunktfach dient der freiwilligen Schwerpunktsetzung im Rahmen des studienplangebundenen Wahlfaches (§ 16).

(2) Schwerpunktfächer bestehen aus Lehrveranstaltungen des studienplangebundenen Wahlfaches (§ 16) - allenfalls auch in Kombination mit einer Lehrveranstaltung des Pflichtfaches (§ 15) - welche

1. einen fachlichen oder inhaltlichen Zusammenhang und
2. einen Umfang von mindestens 9 Semesterstunden aufweisen.

Schwerpunktfächer dienen vorwiegend der vertiefenden Einführung in jenes Gebiet der Mathematik, in welchem die Magisterarbeit abgefasst wird.

(3) Nach Maßgabe der aktuell verfügbaren personellen und budgetären Ressourcen werden Schwerpunktfächer aus folgender Liste eingerichtet:

- ◆ Computergeometrie
- ◆ Diskrete Mathematik
- ◆ Logik und Grundlagen der Mathematik
- ◆ Reelle Analysis und Wahrscheinlichkeitstheorie
- ◆ Zahlentheoretische Numerik

Die das jeweilige Schwerpunktfach bestimmenden Lehrveranstaltungen sind innerhalb eines Zeitraumes von zwei oder drei aufeinanderfolgenden Semestern anzubieten.

(4) Werden alle Lehrveranstaltungen eines Schwerpunktfaches absolviert, so kann dies auf Wunsch der oder des Studierenden im Magisterprüfungszeugnis ausgewiesen werden.

(5) Facheinschlägige Schwerpunktfächer und deren Benennung können auch von der oder dem Studierenden beantragt werden, wobei eine Begründung vorzulegen ist. Die Genehmigung obliegt, nach Anhörung der oder des Vorsitzenden der Studienkommission, der Studiendekanin oder dem Studiendekan.

Anhang: Empfohlener Semesterplan

Semester	Lehrveranstaltungen (vgl. § 15 Abs. 1 und § 16)	SSt.	ECTS-Punkte
1.	Diskrete Strukturen Maß- und Integrationstheorie Topologie Lehrveranstaltung des studienplangebundenen Wahlfaches	3 3 3 3	7.5 7.5 7.5 7.5
2.	Zahlentheorie und Algebra Logik und Grundlagen der Mathematik Funktionsanalysis Lehrveranstaltungen des studienplangebundenen Wahlfaches	3 3 3 3	7.5 7.5 7.5 7.5
3.	Lehrveranstaltungen des studienplangebundenen Wahlfaches	5	12.5
4.	Lehrveranstaltung des studienplangebundenen Wahlfaches	2	5
Gesamt		31	77.5

Abschnitt III.2 : Magisterstudium Angewandte Mathematik

§ 18 Pflichtfach

(1) Es sind folgende Lehrveranstaltungen zu absolvieren (18 SSt.):

1. Versicherungsmathematik (VP: 4 SSt.)
2. Mathematische Statistik (VP: 3 SSt.)
3. Qualitative Theorie dynamischer Systeme (VP: 3 SSt.)
4. Zufallsprozesse (VP: 3 SSt.)
5. Finanzmathematik (VP: 2 SSt.)
6. Maß- und Integrationstheorie (VP: 3 SSt.)

(2) Die Lehrveranstaltungen der Art VP können auch in der getrennten Form VL+PS angeboten werden. Die Gesamtstundenzahl bleibt unverändert.

§ 19 Studienplangebundenes Wahlfach

(1) Es sind Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 13 Semesterstunden zu absolvieren. Von diesen Lehrveranstaltungen müssen mindestens 2 Semesterstunden auf Seminare oder Privatissima entfallen.

(2) Die Lehrveranstaltungen dieses studienplangebundenen Wahlfaches können ohne weitere Einschränkung aus dem gesamten Angebot der unter den nachstehenden Schwerpunktfächern angeführten Gebiete entnommen werden.

§ 20 Schwerpunktfächer

(1) Ein Schwerpunktfach dient der freiwilligen Schwerpunktsetzung im Rahmen des studienplangebundenen Wahlfaches (§ 19).

(2) Schwerpunktfächer bestehen aus Lehrveranstaltungen des studienplangebundenen Wahlfaches (§ 19), welche
1. einen fachlichen oder inhaltlichen Zusammenhang und
2. einen Umfang von mindestens 6 Semesterstunden
aufweisen.

Schwerpunktfächer dienen vorwiegend der vertiefenden Einführung in jenes Gebiet der Angewandten Mathematik, in welchem die Magisterarbeit abgefasst wird.

(3) Nach Maßgabe der aktuell verfügbaren personellen und budgetären Ressourcen werden Schwerpunktfächer aus folgender Liste eingerichtet:

- ◆ Dynamische Systeme
- ◆ Finanz- und Versicherungsmathematik
- ◆ Statistik

(4) Die genannten Schwerpunktfächer sind durch Lehrveranstaltungen über eine Auswahl aus der jeweiligen Liste von Gebieten bestimmt:

◆ Dynamische Systeme

- Nichtlineare Dynamik
- Deterministische Systeme vom stochastischen Standpunkt
- Numerik dynamischer Systeme
- Zufall und Chaos

◆ Finanz- und Versicherungsmathematik

- Höhere Finanzmathematik
- Pensions-, Kranken- und Sachversicherungsmathematik
- Risikotheorie
- Rückversicherung
- Versicherungswirtschaftslehre
- Versicherungsrecht

◆ Statistik

- Angewandte Statistik
- Informationstheorie

(5) Die das jeweilige Schwerpunktfach bestimmenden Lehrveranstaltungen sind innerhalb eines Zeitraumes von zwei oder drei aufeinanderfolgenden Semestern anzubieten.

(6) Werden alle Lehrveranstaltungen eines Schwerpunktfaches absolviert, so kann dies auf Wunsch der oder des Studierenden im Magisterprüfungszeugnis ausgewiesen werden.

(7) Facheinschlägige Schwerpunktfächer und deren Benennung können auch von der oder dem Studierenden beantragt werden, wobei eine Begründung vorzulegen ist. Die Genehmigung obliegt, nach Anhörung der oder des Vorsitzenden der Studienkommission, der Studiendekanin oder dem Studiendekan.

(8) Die Studiendekanin oder der Studiendekan ist, nach Anhörung der oder des Vorsitzenden der Studienkommission, berechtigt, überdies Lehrveranstaltungen, die der facheinschlägigen wissenschaftlichen Berufsvorbildung dienen, im Rahmen des studienplangebundenen Wahlfaches anzuerkennen. Die entsprechenden Anträge sind bei der Studiendekanin oder dem Studiendekan einzubringen.

Anhang: Empfohlener Semesterplan

Semester	Lehrveranstaltungen (vgl. § 18 Abs. 1 und § 19)	SSt.	ECTS-Punkte
1.	Mathematische Statistik Qualitative Theorie dynamischer Systeme Maß- und Integrationstheorie	3 3 3	7.5 7.5 7.5
1. oder 3.	Versicherungsmathematik Finanzmathematik	4 2	10 5
2.	Zufallsprozesse Lehrveranstaltungen aus dem studienplangebundenen Wahlfach	3 6	7.5 15
3.	Lehrveranstaltungen aus dem studienplangebundenen Wahlfach	5	12.5
4.	Lehrveranstaltung aus dem studienplangebundenen Wahlfach	2	5
Gesamt		31	77.5

Abschnitt IV : Prüfungsordnung

§ 21 Allgemeine Bestimmungen

(1) Die Leiterin oder der Leiter der Lehrveranstaltung hat vor Beginn des Semesters die Studierenden in geeigneter Weise über Inhalte, Methoden, Beurteilungskriterien und Beurteilungsmaßstäbe der Lehrveranstaltungsprüfung zu informieren (§ 7 Abs. 6 UniStG).

(2) Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter sind Lehrveranstaltungen, bei denen die Beurteilung nicht auf Grund eines einzigen Prüfungsakts am Ende der Lehrveranstaltung, sondern auf Grund von regelmäßigen schriftlichen oder mündlichen Beiträgen der Teilnehmerinnen und Teilnehmer erfolgt (§ 4 Abs. 26a UniStG). Die schriftlichen Beiträge können im Einvernehmen mit der Leiterin oder dem Leiter der Lehrveranstaltung auch in digitaler Form übermittelt werden. Es besteht Anwesenheitspflicht.

(3) Wird die Teilnahme an einer Lehrveranstaltung mit immanentem Prüfungscharakter, welche sich über mindestens ein Semester erstreckt, innerhalb der ersten vier Wochen ab Beginn der Lehrveranstaltung abgebrochen, so erfolgt keine Beurteilung.

(4) Die Beurteilung der Lehrveranstaltungen mit immanentem Prüfungscharakter ist mit Ende der Lehrveranstaltung abzuschließen.

(5) Sofern Studierende die in § 22 Abs. 4 bzw. § 24 Abs. 4 beschriebenen Voraussetzungen erfüllen, sind sie berechtigt, sich bei der Studiendekanin oder dem Studiendekan innerhalb der festgesetzten Anmeldefrist zum kommissionellen Teil der Bakkalaureats- oder Magisterprüfung anzumelden (§ 54 Abs. 1 UniStG). Sie sind ferner berechtigt, mit der Anmeldung folgende Anträge zu stellen (§ 54 Abs. 2 UniStG):

1. Person der Prüferinnen und Prüfer,
2. Prüfungstag und
3. Durchführung der Prüfung in einer von der im Studienplan festgesetzten Prüfungsmethode abweichenden Methode.

(6) Die Einsetzung des Prüfungssenats erfolgt durch die Studiendekanin oder den Studiendekan (§ 50 Abs. 2 UniStG). Falls nicht § 56 Abs. 4 UniStG zur Anwendung kommt, gehören dem Prüfungssenat drei Personen an. Bei der Magisterprüfung hat die Betreuerin oder der Betreuer der Magisterarbeit nach Möglichkeit dem Prüfungssenat anzugehören.

§ 22 Bakkalaureatsprüfung

- (1) Der erste Teil der Bakkalaureatsprüfung besteht aus der Ablegung der Prüfungen über alle Lehrveranstaltungen der Fächer „Arbeitsmethoden“ (§ 8) und „Prüfungsfächer“ (§ 9), des studienplangebundenen Wahlfaches (§ 10) sowie des Freien Wahlfaches (§ 3 Abs. 1).
- (2) Der zweite Teil der Bakkalaureatsprüfung besteht aus einer kommissionellen Prüfung über zwei der in § 9 beschriebenen Prüfungsfächer, wobei mindestens eines der Prüfungsfächer „Analysis“ und „Diskrete Mathematik, Algebra und Geometrie“ zu wählen ist. Die Wahl der beiden Prüfungsfächer obliegt der oder dem Studierenden.
- (3) Bei der Bakkalaureatsprüfung hat die oder der Studierende einen fachlichen Überblick und Verständnis von inhaltlichen Zusammenhängen nachzuweisen.
- (4) Voraussetzung für die Anmeldung zur kommissionellen Prüfung ist der Nachweis der Absolvierung des ersten Teiles der Bakkalaureatsprüfung gemäß Abs.1.

§ 23 Magisterarbeit

- (1) Die oder der Studierende hat im Laufe des Magisterstudiums eine Magisterarbeit abzufassen.
- (2) Eine Magisterarbeit ist eine im Rahmen eines Magisterstudiums verfasste wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, wissenschaftliche Themen selbstständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten (§ 4 Abs. 5 UniStG).
- (3) Die oder der Studierende schlägt das Thema der Magisterarbeit aus einem Teilgebiet des dem jeweiligen Magisterstudium zugeordneten Pflichtfaches (§ 15 bzw. § 18) oder des entsprechenden studienplangebundenen Wahlfaches (§ 16 bzw. § 19) vor oder wählt das Thema aus einer Anzahl von Vorschlägen der zur Verfügung stehenden Betreuerinnen und Betreuer aus (§ 61 Abs. 2 UniStG).
- (4) Das Thema der Magisterarbeit muss so gestellt sein, dass die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist (§ 61 Abs. 2 UniStG).
- (5) Die oder der Studierende hat das Thema und die Betreuerin oder den Betreuer der Magisterarbeit der Studiendekanin oder dem Studiendekan vor Beginn der Bearbeitung schriftlich bekanntzugeben (§ 61 Abs. 6 UniStG).
- (6) Die abgeschlossene Magisterarbeit ist bei der Studiendekanin oder dem Studiendekan zur Beurteilung einzureichen. Die Betreuerin oder der Betreuer hat die Magisterarbeit innerhalb von zwei Monaten ab der Einreichung zu beurteilen (§ 61 Abs. 7 UniStG).

§ 24 Magisterprüfung

- (1) Der erste Teil der Magisterprüfung besteht aus der Ablegung der Prüfungen über alle Lehrveranstaltungen des dem jeweiligen Magisterstudium zugeordneten Pflichtfaches (§ 15 bzw. § 18), des entsprechenden studienplangebundenen Wahlfaches (§ 16 bzw. § 19) und des Freien Wahlfaches (§ 3 Abs. 2).
- (2) Der zweite Teil der Magisterprüfung besteht aus einer kommissionellen Prüfung.

- (3) Die kommissionelle Prüfung besteht aus
- der Präsentation der Magisterarbeit durch die Studierende oder den Studierenden (ca. 25 Minuten),
 - Fragen zur Thematik der Magisterarbeit durch die Mitglieder des Prüfungssenates,
 - Fragen zu einem von der oder dem Studierenden zu wählenden weiteren Teilgebiet der Mathematik bzw. der Angewandten Mathematik – je nach gewähltem Magisterstudium.
- (4) Voraussetzung für die Anmeldung zur kommissionellen Prüfung ist der Nachweis der Absolvierung des ersten Teiles der Magisterprüfung gemäß Abs. 1 sowie die positive Beurteilung der Magisterarbeit.

Abschnitt V : Übergangsbestimmungen

(1) Bei freiwilligem Übertritt in den neuen Studienplan sind Lehrveranstaltungen, die nach einem vorhergegangenen Studienplan des Diplomstudiums Mathematik absolviert wurden, in jedem Fall anzuerkennen, wenn Inhalt, Art und Semesterstundenzahl der Lehrveranstaltungen denen des neuen Studienplans weitgehend entsprechen (§ 80 Abs. 2 UniStG). Eine Regelung der wechselseitigen Anerkennung von Lehrveranstaltungen für das Bakkalaureatsstudium und die beiden Magisterstudien gemäß vorliegendem Studienplan und das Diplomstudium Mathematik gemäß Studienplan vom 2.2.1995 ist auf der Homepage des Instituts für Mathematik und im Online-Lehrveranstaltungsverzeichnis der Universität Salzburg verfügbar und in den Sekretariaten des Instituts für Mathematik und im Prüfungsreferat am Dekanat der Naturwissenschaftlichen Fakultät erhältlich.

(2) Im Übrigen gelten für die Studierenden die Übergangsbestimmungen gemäß § 80 UniStG.

Studienrichtung Mathematik an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg

Qualifikationsprofil

Studienangebote

Der internationalen, insbesondere europäischen Entwicklung zu einem Bachelor-Master-Studiensystem folgend, bietet die Studienrichtung Mathematik der Universität Salzburg ein Bakkalaureatsstudium Mathematik und zwei darauf aufbauende Magisterstudien an.

Im Anschluss daran besteht die Möglichkeit, ein Doktoratsstudium zu absolvieren, welches durch einen eigenen Studienplan geregelt ist.

Das **Bakkalaureatsstudium Mathematik** dauert sechs Semester und bietet eine „schlanke“ Einführung in Kernbereiche und Denkstrukturen der Mathematik. Diese dient

- ◆ als Berufsvorbildung für Berufsfelder, für die eine mathematische Grundausbildung erforderlich oder nützlich ist,
- ◆ als Vorbereitung für eines der beiden Magisterstudien der Mathematik oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Magisterstudiums.

Jedes der beiden darauf aufbauenden Magisterstudien dauert vier Semester und bietet eine inhaltliche Erweiterung und wissenschaftliche Vertiefung. Letztere erfolgt vorwiegend durch die Vorbereitung und das Abfassen einer Magisterarbeit aus einem Teilgebiet der Mathematik.

Das **Magisterstudium Mathematik** ermöglicht die Berufsvorbildung und wissenschaftliche Vertiefung in unterschiedlichen Teilgebieten der Mathematik, wobei durch die Einrichtung von Schwerpunktfächern (vgl. § 17) Spezialisierungen vorgenommen werden können.

Das **Magisterstudium Angewandte Mathematik** ermöglicht die Berufsvorbildung und wissenschaftliche Vertiefung in einem der Schwerpunktfächer „Dynamische Systeme“, „Statistik“ und „Finanz- und Versicherungsmathematik“ (vgl. § 20).

Berufsfelder

Da durch ein Mathematikstudium vorwiegend die Fähigkeit zu strukturiertem, konzeptuellem und flexilem Denken trainiert wird und da viele wissenschaftliche Disziplinen – insbesondere Naturwissenschaften und Technik – von der Mathematik durchdrungen sind, sind Absolventinnen und Absolventen eines Mathematikstudiums relativ breit ein-setzbar.

Mögliche Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen des **Bakkalaureatsstudiums** werden sich vorwiegend in Bereichen der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie finden.

Zu den oben genannten Bereichen kommen für Absolventinnen und Absolventen eines der beiden **Magisterstudien** – allenfalls in Zusammenhang mit dem gewählten Schwerpunkt fach – folgende Berufsfelder hinzu:

- ◆ Bereiche, in denen mathematische Methoden angewandt werden, unter anderem Banken und Versicherungen,
Behörden, insbesondere statistische Ämter,
der Consulting- und Controlling-Bereich,
die Energiewirtschaft,
die Logistik, zum Beispiel bei Versandhäusern,
die Markt- und Meinungsforschung;
- ◆ der Bildungs- und Kulturbereich, unter anderem
die Tätigkeit als Lehrende oder Lehrender an Universitäten und Fachhochschulen,
die Tätigkeit als Lektorin oder Lektor bei Verlagen,
der wissenschaftlichen Bibliotheksdienst;
- ◆ die Entwicklung und Forschung in technischen, naturwissenschaftlichen und
wirtschaftswissenschaftlichen Bereichen.

Die genannten Berufsfelder orientieren sich an den Tätigkeitsbereichen der Absolventinnen und Absolventen des bisherigen Diplomstudiums Mathematik.

Ausbildungsziele

Das Bakkalaureatsstudium Mathematik und die beiden darauf aufbauenden Magisterstudien sollen neben den fachspezifischen Inhalten und Schwerpunkten in besonderem Maße die Fähigkeit vermitteln, sich zu gegebenen Problemstellungen selektiv Informationen zu beschaffen, sich mit diesen kritisch auseinanderzusetzen, sich das erforderliche Wissen selbstständig anzueignen und dieses zur Lösung der Problemstellungen konstruktiv einzusetzen. Weiters sollen das Verständnis für wissenschaftliche Fragestellungen und Arbeitsweisen, die Folgerichtigkeit des Denkens sowie eine präzise sprachliche Ausdrucksweise gefördert werden.

Personale und soziale Kompetenzen

Durch das Bakkalaureatsstudium Mathematik und in verstärktem Ausmaß durch die beiden darauf aufbauenden Magisterstudien sollen die Studierenden insbesondere in folgenden Bereichen entsprechende personale und soziale Fähigkeiten entwickeln können:

- ◆ Folgerichtiges Denken
- ◆ Analytisches und synthetisches Denkvermögen
- ◆ Reflektierter Umgang mit Fach- und Alltagssprache
- ◆ Erfassen und verständliches Darlegen komplexer Zusammenhänge
- ◆ Eigenständiger Erwerb von Wissen und Fertigkeiten
- ◆ Analyse und Lösung gegebener Problemstellungen mit wissenschaftlichen Methoden
- ◆ Flexibilität in der Wahl der Methoden
- ◆ Beweglichkeit im Denken
- ◆ Kenntnis verschiedener wissenschaftlicher Standpunkte und Lehrmeinungen

- ❖ Entwicklung innovativer Lösungsansätze
- ❖ Professionelle Darlegung einer wissenschaftlichen Problemstellung und deren Lösung in schriftlicher Form unter Nutzung moderner Textverarbeitungsmethoden
- ❖ Präsentation von Problemlösungen in einer für einen spezifischen Adressatenkreis verständlichen Form
- ❖ Einschlägige Erfahrung mit dem Einsatz des Computers und von Medien
- ❖ Kommunikation und Teamarbeit
- ❖ Systematisches Vorgehen bei der Bewältigung einer größeren Aufgabe, z.B. bei der Aneignung eines umfangreichen Wissensstoffes oder bei der Lösung eines komplexen Problems

Fachliche Kompetenzen

Durch das Bakkalaureatsstudium Mathematik und in verstärktem Ausmaß durch die beiden darauf aufbauenden Magisterstudien sollen bei den Studierenden insbesondere für folgende Kenntnisse und Fertigkeiten entsprechende fachspezifische Fähigkeiten entwickelt und gefördert werden:

- ❖ Grundkenntnisse aus zentralen Teilgebieten der Mathematik
- ❖ Kenntnisse grundlegender mathematischer Methoden und Begriffe
- ❖ Beherrschung wichtiger Rechenverfahren
- ❖ Sicherer Umgang mit der mathematischen Schlussweise
- ❖ Beherrschung der logisch-mathematischen Symbolsprache und wichtiger Beweis-techniken
- ❖ Unterscheidung von wesentlichen und unwesentlichen Argumentationsschritten und somit Erfassen von Beweisideen
- ❖ Entwicklung eines Gefühls für Denkökonomie und für innermathematische Ästhetik
- ❖ Kenntnisse der Entstehungsgeschichte zentraler mathematischer Begriffe und Lehrsätze
- ❖ Abstraktion (Erkennen von Strukturen und Analogien)
- ❖ Inhaltliches Erfassen vage formulierter mathematischer Sachverhalte und deren Präzisierung
- ❖ Mathematische Modellbildung (Übersetzen von Problemen der Realwelt in die Sprache der Mathematik)
- ❖ Erfahrung in kreativer Auseinandersetzung mit mathematischen Fragestellungen
- ❖ Beherrschung aktueller mathematischer Software und deren Nutzung beim Lösen mathematischer Problemstellungen
- ❖ Dialog mit Anwendern und Vertretern anderer Fachrichtungen, insbesondere Transformation abstrakter mathematischer Inhalte auf ein technisches Niveau, auf dem ein fruchtbare Dialog mit Anwendern und Vertretern anderer Gebiete möglich ist
- ❖ Umsetzung mathematischer Verfahren in Computerprogramme (Erstellung und Dokumentation von Programmen)

Impressum

Herausgeber und Verleger:
Rektor der Paris Lodron-Universität Salzburg
O.Univ.-Prof. Mag. Dr. Adolf Haslinger
Redaktion: Johann Leitner
alle: Kapitelgasse 4-6
A-5020 Salzburg
