

Mitteilungsblatt – Sondernummer der Paris Lodron-Universität Salzburg

136. Geändertes Curriculum für die Studienrichtung Mathematik (Bachelor- und Masterstudium) an der Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität Salzburg (Version 2006)

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: Bachelorstudium Mathematik

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

Abschnitt III: Masterstudium Mathematik

- § 14 Dauer und Struktur des Masterstudiums

Abschnitt III.1: Variante A („Mathematik“)

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

Abschnitt III.2: Variante B („Angewandte Mathematik“)

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

Abschnitt IV: Prüfungsordnung

- § 21 Allgemeine Bestimmungen
- § 22 Bachelorprüfung
- § 23 Masterarbeit
- § 24 Masterprüfung

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 **Bachelorstudium Mathematik** und das darauf aufbauende **Masterstudium Mathematik** angeboten.
- (2) Das Bachelorstudium Mathematik dauert 6 Semester und umfasst, inklusive des Freien Wahlfaches (§ 3 Abs. 1), 77 Semesterstunden (abgekürzt: SSt.).
- (3) Das Masterstudium Mathematik dauert 4 Semester und umfasst, inklusive des Freien Wahlfaches (§ 3 Abs. 2), 31 Semesterstunden.

§ 2 Zielsetzungen

- (1) Das Bachelorstudium Mathematik dient der facheinschlägigen wissenschaftlichen Berufsvorbildung und der Qualifizierung für berufliche Tätigkeiten, welche die Anwendung wissenschaftlicher Erkenntnisse und Methoden erfordern (§ 51 Abs. 2 Z 4 UG). 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 Masterstudien der Mathematik oder ein anderes fachlich in Frage kommendes Masterstudium.
- (2) Das Masterstudium Mathematik ermöglicht eine Vertiefung und Ergänzung der wissenschaftlichen Berufsvorbildung auf der Grundlage des Bachelorstudiums Mathematik oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Bachelorstudiums (§ 51 Abs. 2 Z 5 UG).

Das Masterstudium Mathematik wird in zwei Varianten angeboten:

Die Variante A („*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.

Die Variante B („*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 Bachelorstudiums Mathematik umfasst 12 ECTS-Punkte.
- (2) Das Freie Wahlfach des Masterstudiums umfasst 6 ECTS-Punkte.
- (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) 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 (VO)**

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, allge-

meinen 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 VO.
- (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.
- (5) In begründeten Fällen kann das für die Vollziehung der studienrechtlichen Vorschriften zuständige Organ 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 (§ 59 Abs. 6 UG).
- (7) Die Leiterin oder der Leiter einer Lehrveranstaltung ist berechtigt, diese mit Genehmigung der Dekanin oder des Dekans nur während eines Teiles eines Semesters, aber mit entsprechend erhöhter wöchentlicher Stundenzahl durchzuführen (Blockveranstaltung) (§ 4 Abs. 2 Satzungs- teil Studienrecht).
- (8) Einzelne Lehrveranstaltungen können - in begründeten und vom Dekan genehmigten Fällen - auch außerhalb des Studienorts stattfinden.

§ 5 Anmeldung zu Lehrveranstaltungen

- (1) Wenn die jeweiligen Höchstteilnehmerzahlen mangels ausreichender Parallellehrveranstaltungen überschritten werden müssten, sind Studierende gemäß folgender Prioritätsordnung in die Lehrveranstaltung aufzunehmen:
 1. Studierende,
 - die eine Studienrichtung absolvieren, in deren anzuwendendem Curriculum 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 Curriculum 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 nötigenfalls das Los.

- (2) Anmeldungsvoraussetzung für die Teilnahme am „Mathematischen Seminar“ (SE: 2 SSt.) ist der positive Abschluss einer der beiden Lehrveranstaltungen „Mathematische Software“ (PS: 1 SSt.) oder „Mathematische Software“ (VO: 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“ (PS: 2 SSt.) oder „Einführung in die Programmierung“ (VO: 3 SSt.).

§ 6 Zuteilung der ECTS-Anrechnungspunkte

Im Sinne des Europäischen Systems zur Anerkennung von Studienleistungen werden den erbrachten Studienleistungen in folgender Weise ECTS-Anrechnungspunkte zugeteilt (§ 51 Abs. 2 Z 26 UG):

Bachelorstudium Mathematik (§ 8 - § 10)

Im Bachelorstudium 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 (VO) | 1.5 |
| Übung (UE) | 2.5 |
| Vorlesung mit Übung (VU) | 2 |
| Proseminar (PS) | 2.5 |
| Vorlesung mit Proseminar (VP) | 2 |
| Seminar (SE) | 4 |
| Projekt (PJ) | 4 |

Zweiter Teil der Bachelorprüfung (§ 22)

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

Masterstudium (§ 15 – § 20)

Im Masterstudium Mathematik werden jeder Lehrveranstaltung 2.5 ECTS-Punkte pro Semesterstunde zugeteilt.

Masterarbeit (§ 23)

Der Masterarbeit werden 28 ECTS-Punkte zugeteilt.

Zweiter Teil der Masterprüfung (§ 24)

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

§ 7 Akademische Grade

- (1) Die Bezeichnung des akademischen Grades für das Bachelorstudium Mathematik lautet: „Bachelor of Science“, abgekürzt „B. Sc.“.
- (2) Die Bezeichnung des akademischen Grades für das Masterstudium lautet: „Master of Science“, abgekürzt „M. Sc.“.
- (3) Zur Unterstützung der internationalen Mobilität der Studierenden ist dem Verleihungsbescheid eine englischsprachige Übersetzung anzuschließen (§ 87 Abs. 3 UG).

Abschnitt II: Bachelorstudium Mathematik

Das Bachelorstudium 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 (VO: 4 SSt., PS: 2 SSt.)
2. Analysis II (VO: 4 SSt., PS: 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 (VO: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
2. Lineare Algebra (VO: 4 SSt., UE: 2 SSt.)
3. Algebraische Strukturen (VO: 2 SSt.)
4. Zahlentheorie (VO: 2 SSt., UE: 1 SSt.)
5. Geometrie (VO: 4 SSt., UE: 2 SSt.)

Stochastik (9 SSt.)

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

Programmieren, Software und Numerische Mathematik (10 SSt.)

1. Einführung in die Programmierung (VO: 3 SSt., UE oder PS: 2 SSt.)
2. Mathematische Software (VO: 1 SSt., UE: 1 SSt.)
3. Numerische Mathematik (VO: 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 VO+PS angeboten werden. Die Gesamtstundenzahl bleibt unverändert.

§ 11 Module

- (1) Ein Modul dient der freiwilligen Schwerpunktsetzung im Rahmen des Freien Wahlfaches des Bachelorstudiums Mathematik (§ 3 Abs. 1).

- (2) Module bestehen aus Lehrveranstaltungen des Freien Wahlfaches des Bachelorstudiums (§ 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 dem für die Vollziehung der studienrechtlichen Vorschriften zuständige Organ vorgeschlagen. In beiden Fällen obliegt die Genehmigung der

Dekanin oder dem Dekan. Auf Wunsch der oder des Studierenden können Module im Bachelorprüfungszeugnis ausgewiesen werden.

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

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

§ 12 Bachelorarbeiten

Im Rahmen der beiden folgenden Lehrveranstaltungen ist jeweils eine eigenständige schriftliche Arbeit (Bachelorarbeit) abzufassen (§ 80 Abs. 1 UG):

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 und dessen Umfeld | 1 | 1 |
| | Analysis I | 6 | 11 |
| | Diskrete Mathematik | 6 | 11 |
| 2. | Analysis II | 6 | 11 |
| | Lineare Algebra | 6 | 11 |
| | Zahlentheorie | 3 | 5.5 |
| 3. | Analysis III | 3 | 5.5 |
| | Funktionentheorie | 3 | 6 |
| | Algebraische Strukturen | 2 | 3 |
| | Mathematische Software | 2 | 4 |
| | Einführung in die Programmierung | 5 | 9.5 |
| 4. | Geometrie | 6 | 11 |
| | Stochastische Modellbildung | 6 | 11 |
| | Mathematisches Seminar | 2 | 8 |
| 5. | Differentialgleichungen | 3 | 5.5 |
| | Numerische Mathematik | 3 | 5.5 |
| | Statistik | 3 | 6 |
| | Lehrveranstaltung aus Wahlliste I oder II | 3 | 6 |
| 6. | Lehrveranstaltung aus der jeweils anderen Wahlliste | 3 | 6 |

| | | | |
|----------------|------------------|----|-------|
| 5. und/oder 6. | Projektpraktikum | 5 | 20 |
| Gesamt | | 77 | 157.5 |

Abschnitt III: Masterstudium Mathematik

§ 14 Dauer und Struktur des Masterstudiums

- (1) Das Masterstudium Mathematik dauert 4 Semester und umfasst, ohne das Freie Wahlfach (§ 3 Abs. 2), 31 Semesterstunden.
- (2) Das Masterstudium Mathematik wird in zwei Varianten angeboten (§ 2). Die oder der Studierende hat eine dieser beiden Varianten zu wählen.

Abschnitt III.1: Variante A („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 Masterprüfungszeugnis als Pflichtfach ausgewiesen werden sollen.
- (3) Die Lehrveranstaltungen der Art VP können auch in der getrennten Form VO+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) Das für die Vollziehung der studienrechtlichen Vorschriften zuständige Organ hat überdies Lehrveranstaltungen, die unter Abs. 2 nicht angeführt sind, im Rahmen des studienplangebundenen Wahlfaches anzuerkennen, sofern diese der facheinschlägigen wissenschaftlichen Berufsvorbildung dienen.

§ 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 Masterarbeit 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 Masterprüfungszeugnis 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 dem für die Vollziehung der studienrechtlichen Vorschriften zuständigen Organ.

Anhang: Empfohlener Semesterplan

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

Abschnitt III.2: Variante B („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 VO+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 Masterarbeit 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
Kryptologie
Statistische Verfahren
Wahrscheinlichkeitstheorie

- (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 Masterprüfungszeugnis 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 dem für die Vollziehung der studienrechtlichen Vorschriften zuständigen Organ.
- (8) Das für die Vollziehung der studienrechtlichen Vorschriften zuständige Organ hat überdies Lehrveranstaltungen im Rahmen des studienplangebundenen Wahlfaches anzuerkennen, sofern diese der facheinschlägigen wissenschaftlichen Berufsvorbildung dienen.

Anhang: Empfohlener Semesterplan

| Semester | Lehrveranstaltungen (vgl. § 18 Abs. 1 und § 19) | SSt. | ECTS-Punkte |
|----------------------------|--|------|-------------|
| 1. | Mathematische Statistik | 3 | 7.5 |
| | Qualitative Theorie dynamischer Systeme | 3 | 7.5 |
| | Maß- und Integrationstheorie | 3 | 7.5 |
| 1. oder 3. alternierend | Versicherungsmathematik | 4 | 10 |
| | Finanzmathematik | 2 | 5 |
| 2. | Zufallsprozesse | 3 | 7.5 |
| | Lehrveranstaltungen aus dem studienplangebundenen Wahlfach | 6 | 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 (§ 59 Abs. 6 UG).
- (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 (§ 3 Z 10 Satzungsteil Studienrecht). 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 Dekanin oder dem Dekan innerhalb der festgesetzten Anmeldefrist zum kommissionellen Teil der Bachelor- oder Masterprüfung anzumelden (§ 16 Abs. 1 Satzungsteil Studienrecht). Sie sind ferner berechtigt, mit der Anmeldung folgende Anträge zu stellen (§ 59 Abs. 1 Z 12 und Z 13 UG):
 1. Person der Prüferinnen und Prüfer,
 2. Prüfungstag und
 3. Durchführung der Prüfung in einer von der im Curriculum festgesetzten Prüfungsmethode abweichenden Methode.
- (6) Die Einsetzung des Prüfungssenats erfolgt durch die Dekanin oder den Dekan (§ 18 Abs. 1 Satzungsteil Studienrecht). Falls nicht § 18 Abs. 3 Satzungsteil Studienrecht zur Anwendung kommt, gehören dem Prüfungssenat drei Personen an. Bei der Masterprüfung hat die Betreuerin oder der Betreuer der Masterarbeit nach Möglichkeit dem Prüfungssenat anzugehören.

§ 22 Bachelorprüfung

- (1) Der erste Teil der Bachelorprüfung 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 Bachelorprüfung 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 Bachelorprüfung 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 Bachelorprüfung gemäß Abs.1.

§ 23 Masterarbeit

- (1) Die oder der Studierende hat im Laufe des Masterstudiums eine Masterarbeit abzufassen.
- (2) Eine Masterarbeit ist eine im Rahmen des Masterstudiums verfasste wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten (§ 51 Abs. 2 Z 8 UG).
- (3) Die oder der Studierende schlägt das Thema der Masterarbeit aus einem Teilgebiet des Pflichtfaches (§ 15 bzw. § 18) oder des studienplangebundenen Wahlfaches (§ 16 bzw. § 19) vor oder wählt das Thema aus einer Anzahl von Vorschlägen der zur Verfügung stehenden Betreuerinnen und Betreuer aus (§ 21 Abs. 2 Satzungsteil Studienrecht).
- (4) Das Thema der Masterarbeit muss so gestellt sein, dass die Bearbeitung innerhalb von sechs Monaten möglich und zumutbar ist (§ 81 Abs. 2 UG).
- (5) Die oder der Studierende hat das Thema und die Betreuerin oder den Betreuer der Masterarbeit der Dekanin oder dem Dekan vor Beginn der Bearbeitung schriftlich bekanntzugeben (§ 21 Abs. 6 Satzungsteil Studienrecht).
- (6) Die abgeschlossene Masterarbeit ist bei der Dekanin oder dem Dekan zur Beurteilung einzureichen. Die Betreuerin oder der Betreuer hat die Masterarbeit innerhalb von zwei Monaten ab der Einreichung zu beurteilen (§ 21 Abs. 7 Satzungsteil Studienrecht).

§ 24 Masterprüfung

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

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

Abschnitt V: Übergangsbestimmungen

Studierende, die entweder das Masterstudium Mathematik oder das Masterstudium Angewandte Mathematik gemäß Studienplan 2001W betreiben, haben das Recht, dieses Studium bis spätestens 30. September 2008 nach diesem Studienplan abzuschließen. Anschließend werden sie dem neuen Curriculum unterstellt.

Qualifikationsprofil

Studienangebote

Der internationalen, insbesondere europäischen Entwicklung zu einem Bachelor-Master-Studien-system folgend, bietet die Studienrichtung Mathematik der Universität Salzburg ein Bachelorstudium Mathematik und ein darauf aufbauendes Masterstudium an.

Im Anschluss daran besteht die Möglichkeit, ein Doktoratsstudium zu absolvieren, welches durch ein eigenes Curriculum geregelt ist.

Das **Bachelorstudium 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 das Masterstudium Mathematik oder eines anderen fachlich in Frage kommenden Masterstudiums.

Das **Masterstudium Mathematik** dauert vier Semester und bietet eine inhaltliche Erweiterung und wissenschaftliche Vertiefung. Letztere erfolgt vorwiegend durch die Vorbereitung und das Abfassen einer Masterarbeit aus einem Teilgebiet der Mathematik.

Das Masterstudium Mathematik wird in zwei Varianten angeboten:

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

Die **Variante B („Angewandte Mathematik“)** ermöglicht die Berufsvorbildung und wissenschaftliche Vertiefung in einem der Schwerpunktfächer „Dynamische Systeme“, „Statistik“, „Finanz- und Versicherungsmathematik“.

Hinsichtlich der akademischen Grade wird auf § 7 des Curriculums verwiesen.

Berufsfelder

Da durch ein Mathematikstudium vorwiegend die Fähigkeit zu strukturiertem, konzeptuellem und flexiblem 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 einsetzbar.

Mögliche Berufsfelder für Absolventinnen und Absolventen des **Bachelorstudiums** werden sich vorwiegend in Bereichen der modernen Informations- und Kommunikationstechnologie finden. Zu den oben genannten Bereichen kommen für Absolventinnen und Absolventen des **Masterstudiums** – allenfalls in Zusammenhang mit dem gewählten Schwerpunktfach – 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 Bachelorstudium Mathematik und das darauf aufbauende Masterstudium Mathematik soll neben den fachspezifischen Inhalten und Schwerpunkten im besonderen Maße die Fähigkeit vermitteln, sich zu gegebenen Problemstellungen selektiv Informationen zu beschaffen, sich mit diesen kritisch auseinanderzusetzen, sich das erforderliche Wissen selbständig anzueignen und dieses zur Lösung der gegebenen Problemstellungen konstruktiv einzusetzen. Weiters sollen ein Verständnis für wissenschaftliche Fragestellungen und Arbeitsweisen, die Folgerichtigkeit des Denkens sowie präzise sprachliche Ausdrucksweise gefördert werden.

Personale und soziale Kompetenzen

Durch das Bachelorstudium Mathematik und in verstärktem Ausmaß durch das darauf aufbauende Masterstudium Mathematik 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 Bachelorstudium Mathematik und in verstärktem Ausmaß durch das darauf aufbauende Masterstudium Mathematik 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 Beweistechniken
- 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 fruchtbarer 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. Dr. Heinrich Schmidinger
Redaktion: Johann Leitner
alle: Kapitelgasse 4-6
A-5020 Salzburg