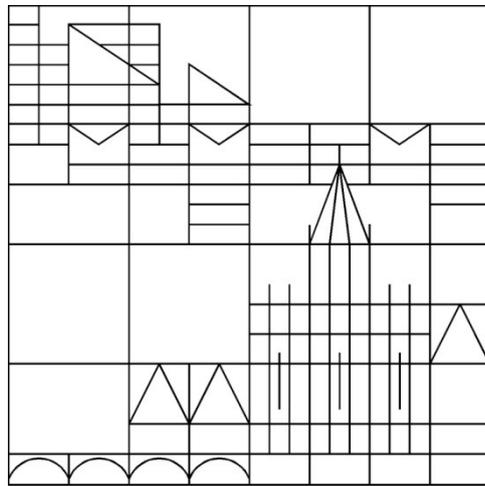


Universität Konstanz

**Mathematisch Naturwissenschaftliche Sektion
Fachbereich Mathematik und Statistik**



Öffentlicher Extrakt

aus dem

Akkreditierungsantrag

**Bachelor-Studiengang Mathematik
Master-Studiengang Mathematik**

Stand: 14. Februar 2011

Selbstbericht der Universität Konstanz, Fachbereich Mathematik und Statistik

für den Bachelor-Studiengang Mathematik (BA) – eingeführt am 1.10.2006
für den Master-Studiengang Mathematik (MA) – eingeführt am 1.10.2009

Standort: Universität Konstanz

Fachwissenschaftliche Zuordnung: Mathematik

Regelstudienzeit:
BA: 6 Semester
MA: 4 Semester

Studienbeginn:
BA: zum Wintersemester
MA: zu jedem Semester

Häufigkeit des Angebots: jährlich

Ansprechpartner für Studieninformation: Herr Rainer Janßen
Raum F 438
Tel.: 07531/88-2417
rainer.janssen@uni-konstanz.de

Anzahl der Studienplätze:

	Studienplatzkapazitäten		Studienanfänger WS 2010/11	
	2010/11	Hochschule 2012	Köpfe ¹	Fälle ²
Mathematik BA	33	35 ³	34	36
Mathematik MA	2 ⁴		4	9 ⁵
Mathematik LA HF	63		76	108
Mathematik LA BF	4			1
MFÖ BA	65		53	53
MFÖ MA	nicht berechnet		2	5
Gesamt	167	35	169	212

Lehrwirksame Personalkapazitäten: 11 Professuren, 2 Juniorprofessuren
11 wissenschaftliche Mitarbeiter,
2 akademische Oberräte (Regeldeputat:163 SWS)

Studiengebühren: 500 €

Zielgruppe:

BA: Personen mit allgemeiner Hochschulreife oder vergleichbarem Studienabschluss

MA: Absolventen eines BA-Studiengangs Mathematik

Studienform: Vollzeit

Masterstudiengang: stärker forschungsorientiert
konsekutiv

Anzahl der ECTS-Credits:

BA: 180 ECTS- Credits

MA: 120 ECTS- Credits

¹ Studierende mit erstem Hauptfach Mathematik

² Tatsächliche Anzahl der Mathematikstudierenden

³ Vom Ministerium werden zunächst lediglich Mittel für den Bachelorstudiengang zur Verfügung gestellt.

⁴ In der Kapazitätsrechnung wurde nur die Restkapazität dem MA zugeordnet nach Bedienung aller anderen Studiengänge.

⁵ Der Studiengang Mathematik Master ist in der Aufbauphase. Ferner sind einige Fälle im MA noch Köpfe im BA.

Grobübersicht Studienplan BA:

Basismodule (verpflichtend):

Analysis (18cr)

Lineare Algebra (18cr)

Praktische Mathematik (18cr)

Aufbaumodule (verpflichtend):

Analysis (9cr)

Algebra (9cr)

Stochastik (9cr)

Praktische Mathematik (5cr)

Vertiefungsmodule (zwei von den in der Regel folgenden dreien):

Analysis und Numerik (9cr)

Geometrie und Algebra (9cr)

Stochastik (9cr)

Ergänzungsmodule (mindestens 18cr; jährlich angeboten werden folgende):

Funktionentheorie (5cr)

Optimierung (5cr)

Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (5cr)

Funktionalanalysis (9cr)

Zahlentheorie (9cr)

Nebenfachmodule: min. 36cr

Grobübersicht Studienplan MA:

Wahl einer Vertiefungsrichtung. Jährlich angeboten werden: „Analysis und Numerik“, „Reelle Geometrie und Algebra“ und „Stochastik“.

Hauptmodule:

min. 18cr; Grundlagen für Vertiefungsrichtung

Spezialisierungsmodule:

min. 15cr; weiterführend in Vertiefungsrichtung

Wahlmodule:

min. 27cr; nicht notwendig aus Vertiefungsrichtung

Nebenfachmodule: min. 27cr

Typische Wahl von Hauptmodulen:

In der Vertiefungsrichtung „Analysis und Numerik“:

Partielle Differentialgleichungen II (9cr)

Numerik partieller Differentialgleichungen II (9cr)

In der Vertiefungsrichtung „Reelle Geometrie und Algebra“:

Reelle Algebra I (9cr)

Reelle Algebra II (9cr)

In der Vertiefungsrichtung „Stochastik“:

Mit Akzent auf den stochastischen Prozessen:

Vertiefungsmodul Stochastik (noch BA, 5. Semester) :

Mathematische Statistik (9cr)

Hauptmodul Stochastik:

Stochastik II - Stochastische Prozesse I (9cr)

Stochastik III - Stochastische Prozesse II (9cr)

oder

Mit Akzent auf der Statistik:

Vertiefungsmodul Stochastik (noch BA, 5. Semester):

Stochastik II - Stochastische Prozesse I (9cr)

Hauptmodul Stochastik:

Mathematische Statistik (9cr)

Zeitreihenanalyse (9cr)

Inhalt

0	Vorbemerkungen	1
0.1	Sprachgebrauch	1
0.2	Gremienstruktur und Entscheidungsprozesse an der Universität Konstanz	1
1	Ziele und Profil	2
1.1	Ausbildungsziele	2
1.1.1	Ausbildungsziele im Bachelor-Studiengang	2
1.1.2	Ausbildungsziele im Master-Studiengang	3
1.2	Schwerpunkte und Profil in Lehre und Forschung	3
1.2.1	Unterteilung in drei Schwerpunkte	3
1.2.2	Schwerpunkt "Analysis und Numerik"	3
1.2.3	Schwerpunkt "Reelle Geometrie und Algebra"	4
1.2.4	Brückenprofessur "Differentialgeometrie"	5
1.2.5	Schwerpunkt "Stochastik"	5
1.3	Studium und Beruf	6
1.3.1	Praktikum	6
1.3.2	Berufsfelder / Berufsmöglichkeiten	6
1.4	Master-Doppelabschluss Shanghai – Konstanz	7
1.5	Partnerhochschulen	8
1.5.1	Erasmus-Programm	8
1.5.2	Universidad de Talca in Chile	8
2	Konzept	9
2.1	Aufbau des Bachelor-Studiengangs	9
2.2	Aufbau des Master-Studiengangs	12
2.3	Lehrformen	14
2.3.1	Vorlesungen	14
2.3.2	Übungen	15
2.3.3	Seminare	15
2.3.4	Abschlussarbeit	15
2.4	Prüfungsformen	15
3	Implementierung	17
3.1	Resourcen	17
3.1.1	Mathematische Studiengänge	17
3.1.2	Studierende aus nicht-mathematischen Studiengängen, die reguläre Mathematikvorlesungen in ihrem Hauptfach anrechnen	18
3.1.3	Mathematische Finanzökonomie	19
3.1.4	Lehrexport	19
3.1.5	Schülerstudium	19
3.1.6	Personal	19
3.1.7	Infrastruktur	20
3.2	Qualitätspolitik	21
3.2.1	Langfristige Begleitung der Studierenden durch Dozenten	21
3.2.2	Flexibilität des Lehrangebots	21
3.2.3	Übungsgruppen	21
3.2.4	Erreichen der Zielgruppe	22
3.3	Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation	23
3.3.1	Entscheidungsprozesse	23
3.3.2	Organisation	24
3.4	Prüfungssystem	25

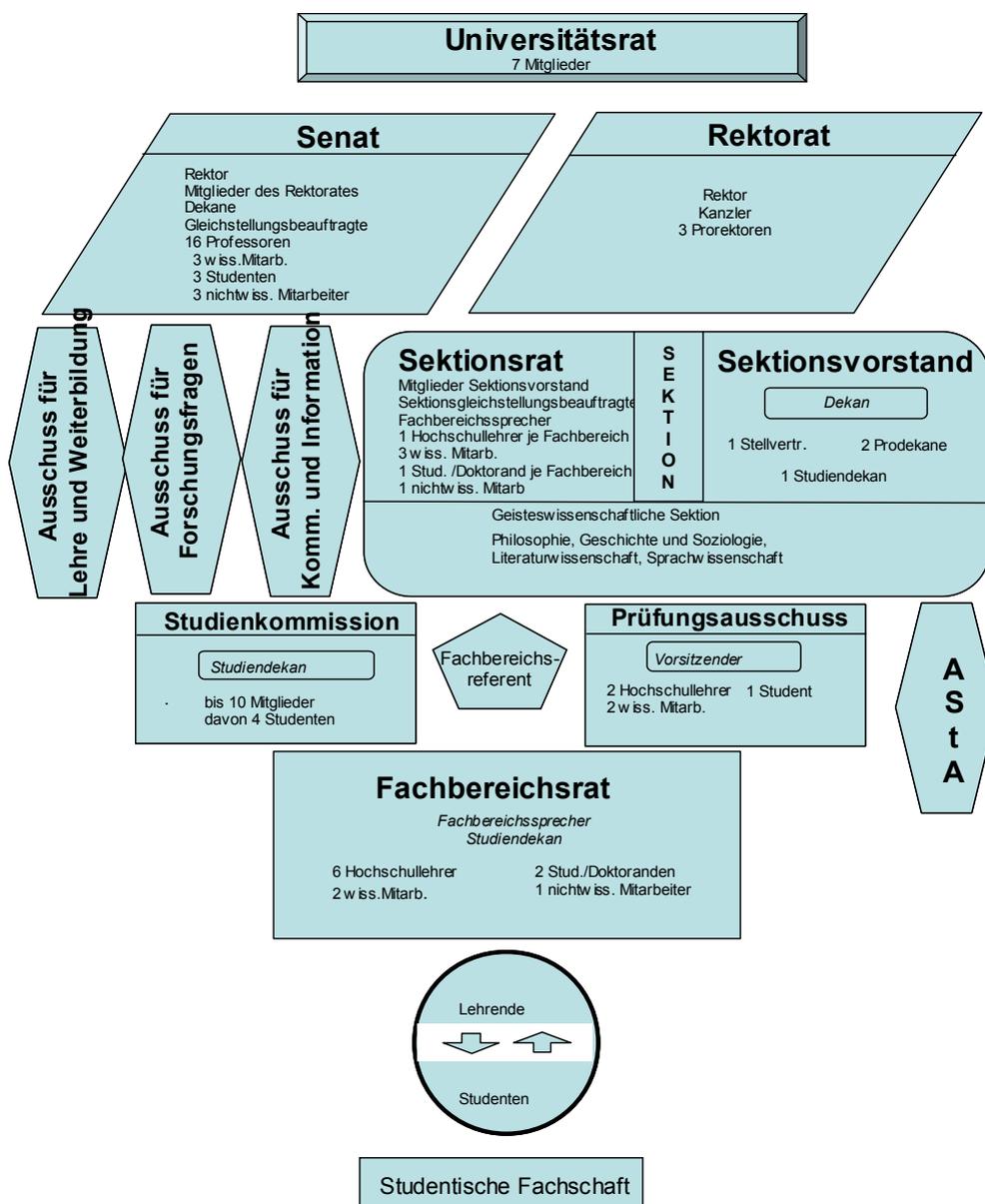
3.4.1	Prüfungssystem im Bachelor-Studiengang Mathematik	25
3.4.2	Prüfungssystem im Masterstudiengang Mathematik	26
3.5	Zugangsvoraussetzungen	27
3.5.1	Auswahlverfahren für den Studiengang Bachelor Mathematik	28
3.5.2	Bewerbung für ein höheres Fachsemester	28
3.5.3	Brückenveranstaltungen	28
3.5.4	Bewerbung zum Studiengang Master Mathematik	30
3.6	Transparenz.....	30
3.6.1	Unterstützung und Beratung	30
3.6.2	Studiengangsdokumente	30
3.6.3	Internetauftritt.....	31
3.6.4	Einrichtung eines MatheWiki.....	31
4	Qualitätssicherung und -entwicklung	32
4.1	Verfahren zur Sicherung der Studiengangsqualität.....	32
4.2	Lehrevaluation	32
4.3	Elektronisches Lehrveranstaltungsverzeichnis (LSF)	33
4.4	Personalentwicklung	33
4.4.1	Besetzung von wissenschaftlichen Stellen	33
4.4.2	Hochschuldidaktik	34
4.4.3	Wissenschaftlicher Nachwuchs	34
4.5	Grundsatz gute Lehre aus guter Forschung	34
5	Liste der Anlagen	35

0 Vorbemerkungen

0.1 Sprachgebrauch

Nach Art. 3 Abs. 2 des Grundgesetzes sind Frauen und Männer gleichberechtigt; alle maskulinen Personen- und Funktionsbezeichnungen in diesem Selbstbericht gelten für Frauen und Männer in gleicher Weise

0.2 Gremienstruktur und Entscheidungsprozesse an der Universität Konstanz



1 Ziele und Profil

Die Ziele des Konstanzer Mathematikstudiums stimmen weitgehend mit den in Deutschland üblichen Zielen eines Mathematikstudiums überein. Besonderheiten ergeben sich durch die weiter unten beschriebene Aufteilung des Fachbereichs in Schwerpunkte mit einem jeweils eng verzahnten eigenen Forschungs- und Lehrprofil.

Jeder der Schwerpunkte ist bestrebt, den Studierenden im Bachelor-Studium neben der fundierten mathematischen Grundlagenausbildung auch bereits einen Einblick in das eigene Arbeits- und Forschungsgebiet zu ermöglichen. Einerseits soll dies geeigneten Interessenten einen reibungslosen Einstieg in den stark forschungsorientierten Master-Studiengang ermöglichen, andererseits ist die Philosophie des Fachbereichs, dass Lehren nicht nur in technisch und pädagogisch optimierter Wissensvermittlung besteht, sondern vor allem auch im Wecken von Begeisterung für ein Fach. Diese Begeisterung zu vermitteln gelingt vor allem dann, wenn man die Studierenden Schritt für Schritt an das eigene Arbeitsgebiet heranzuführen kann.

Gemäß dieser Philosophie erlaubt das konsekutive Master-Studium den Studierenden eine hohe Spezialisierung in einem der Schwerpunkte des Fachbereichs und dementsprechend den Lehrenden große Freiheit bei entsprechender Kapazität immer wieder neue Spezialvorlesungen zu kreieren.

Wir gehen deshalb in diesem Kapitel nicht nur auf die allgemeinen Ziele des Studiengangs ein, sondern auch auf die Struktur der Schwerpunkte des Fachbereichs, aus denen sich ergibt, auf welche mathematischen Inhalte in Konstanz ganz speziell abgezielt wird.

1.1 Ausbildungsziele

Das Mathematikstudium ist eine wissenschaftliche Ausbildung, die die Grundlage für eine spätere Berufstätigkeit in vielfältigen Zweigen der Wirtschaft, Industrie oder Forschung bildet. Das Hauptaugenmerk dieser Ausbildung dient dem Erlernen mathematischer Theorien und Methoden, der praktischen Umsetzung und Anwendung dieser Methoden sowie der Fähigkeit dieses Wissen zu kommunizieren.

Neben der Vermittlung von speziellem mathematischen Wissen werden dabei spezifische Denk- und Arbeitsformen erworben, die sich durch Abstraktionsvermögen, Rigorosität, Kreativität und Hartnäckigkeit auszeichnen. Da diese Fähigkeiten in weiten Bereichen von Industrie und Wirtschaft sowie an Schulen und Hochschulen gefragt sind und darüber hinaus von gesellschaftlicher Relevanz sind, stellen sie ein wichtiges Ziel dar, das auf dem Weg der Beschäftigung mit Mathematik automatisch vermittelt wird.

Durch die intensive aktive Auseinandersetzung mit mathematischen Inhalten erfahren die Studierenden eine Flexibilität und Offenheit des Denkens, gepaart mit Strenge und Selbstkritik, die auch auf andere Bereiche des professionellen und öffentlichen Lebens ausdehnbar ist. Durch den aktiven Erwerb fundierter mathematischer Erkenntnisse erhalten die Studierenden die Befähigung zum Erkennen von Analogien und Grundmustern sowie die Fähigkeit zum Erkennen, Formulieren und Lösen von Problemen. Sie üben das konzeptionelle, analytische und logische Denken ein und entwickeln Lernstrategien für lebenslanges Lernen.

1.1.1 Ausbildungsziele im Bachelor-Studiengang

Der Bachelor-Studiengang Mathematik hat das Ziel einer mathematischen Grundausbildung. Die Absolventen sind in der Lage, mathematische Modelle in Wissenschaft und Wirtschaft zu verstehen und anzuwenden. Über die rein fachliche Ausbildung hinaus werden im Studium auch die Fähigkeit zur Analyse und Lösung von Problemen, die Kommunikation und das Durchhaltevermögen gestärkt. Studierende, die nach dem Bachelor-Abschluss den Übergang ins Berufsleben anstreben, können ihr Studium so ausrichten, dass sie grundlegende mathematische Aspekte des angestrebten Berufsfeldes kennen lernen. Auf

der anderen Seite ist es natürlich auch möglich, im Hinblick auf die anschließenden Masterstudiengänge eine stärkere wissenschaftliche Ausrichtung des Studiums vorzunehmen. Das erfolgreich abgeschlossene Bachelor-Studium soll unter anderem befähigen

- zur Mitarbeit in einem Team aus Mathematikern, Informatikern, Naturwissenschaftlern, Ingenieuren oder Wirtschaftswissenschaftlern in Industrie und Wirtschaft,
- zur Wahrnehmung von Aufgaben im Bereich Entwicklung, Applikation und Vertrieb,
- zur Weiterqualifikation in Weiterbildungsprogrammen und
- bei qualifiziertem Abschluss zum Masterstudium.

1.1.2 Ausbildungsziele im Master-Studiengang

Der konsekutive Masterstudiengang Mathematik hat das Ziel einer Erweiterung der mathematischen Grundkenntnisse sowie einer Vertiefung, die bis zum Kontakt mit aktueller Forschung in einem der in Konstanz vorhandenen Schwerpunkte (siehe unten) reicht. Absolventen der Master-Studiengänge sind in der Lage, mathematische Methoden und Modelle anzuwenden und selbstständig weiterzuentwickeln. Durch die Anfertigung der Master-Arbeit werden in sehr großem Maße die Fähigkeiten zur selbstständigen wissenschaftlichen Arbeit, zur Problemanalyse und -lösung und auch zur Organisation von Arbeit gestärkt. Das erfolgreich abgeschlossene konsekutive Bachelor-Master-Studium soll unter anderem befähigen

- zu eigenverantwortlicher mathematischer Tätigkeit in Industrie und Wirtschaft,
- zur Leitung von Projekten, in denen es um Analysieren, Modellieren und Lösen von wissenschaftlichen, wirtschaftlichen oder technischen Problemen geht,
- zu Planungs-, Entwicklungs- und Forschungsaufgaben in wissenschaftlichen und öffentlichen Institutionen,
- zur Tätigkeit als wissenschaftlicher Assistent oder wissenschaftlicher Mitarbeiter an einer Universität und
- zu einem Promotionsstudium.

1.2 Schwerpunkte und Profil in Lehre und Forschung

1.2.1 Unterteilung in drei Schwerpunkte

Der Fachbereich Mathematik und Statistik der Universität Konstanz unterteilt sich in die drei Schwerpunkte „Analysis und Numerik“, „Reelle Geometrie und Algebra“ und „Stochastik“. Die ersten beiden Schwerpunkte sind durch eine Brückenprofessur verbunden. Der dritte Schwerpunkt wird mitunter (etwa in den beiden Prüfungsordnungen) auch nur als „Bereich“ bezeichnet, da er lediglich durch zwei Professuren vertreten ist.

1.2.2 Schwerpunkt "Analysis und Numerik"

Die im Schwerpunkt „Analysis und Numerik“ vorhandene Kompetenz mit inhaltlichem Kern Partielle Differentialgleichungen (PDG) ist selbst an größeren Universitäten selten anzutreffen. PDG sind grundlegend in vielen Systemen der Naturwissenschaften, aber auch der Finanzökonomie.

Im Teilprojekt I - Analysis von PDG, insbesondere Evolutionsgleichungen - werden das Langzeitverhalten von Systemen aus der Physik wie thermoelastische Systeme, Mischungsprozesse, Phasenübergänge, Strömungsmechanik, nichtlineare Kontinuumsmechanik behandelt ebenso wie stochastische PDG bei Finanzderivaten.

Im Teilprojekt II - Modellierung und Numerik von PDG - steht die mathematische Darstellung unterschiedlichster Prozesse aus den Naturwissenschaften und deren numerische Umsetzung im Mittelpunkt. Der methodische Fokus liegt auf Algorithmen für partielle und gewöhnliche Differentialgleichungen.

Die Konzentrierung im Bereich Analysis und Numerik, mit Kern PDG in Theorie, Numerik und Anwendung in anderen Wissenschaften, spiegelt sich im Bereich der Lehre in einem fokussierten und kontinuierlichen Angebot an Vorlesungen wider: Analysis I-III, Computerkurs, Modellierung, Numerisches Praktikum, Integrationstheorie, Funktionalanalysis, Theorie und Numerik PDG, Optimierung, PDG II, Numerik II, Spezialvorlesungen im Bereich PDG, Numerik und optimale Steuerung, Seminare.

Professoren am Schwerpunkt "Analysis und Numerik" und deren Ausrichtung

- Robert Denk: Partielle Differentialgleichungen, Stochastische Rückwärtsdifferentialgleichungen, Signaltheorie
- Michael Dreher (Juniorprofessor): Partielle Differentialgleichungen
- Heinrich Freistühler: Analysis und ihre Anwendungen
- Michael Junk: Modellierung, Numerik von partiellen Differentialgleichungen
- Reinhard Racke: Partielle Differentialgleichungen, Evolutionsgleichungen
- Johannes Schropp (apl. Professor): Numerik dynamischer Systeme, Bifurkationstheorie
- Stefan Volkwein: Partielle Differentialgleichungen, Optimierung in Anwendungen

1.2.3 Schwerpunkt "Reelle Geometrie und Algebra"

Der Schwerpunkt beschäftigt sich mit spezifisch reellen Fragen in Geometrie und Algebra. Dabei werden geometrische und algebraische Objekte studiert, die bei der Modellierung der „realen“ Welt auftreten. Typischerweise sind dafür die reellen Zahlen der Grundbaustein, etwa entsprechend einer Geraden oder der Zeitachse. Die klassische algebraische Geometrie baut dagegen auf den komplexen Zahlen auf. Das erlaubt bei vielen Fragen leichtere und übersichtlichere Antworten, geht aber auf Kosten des Bezugs zur Realität – im doppelten Wortsinn. Auch werden typischerweise Aspekte ausgeklammert, die gerade bei „realen“ Fragen wichtig sind, wie zum Beispiel Positivität.

Reelle algebraische Geometrie ist ein klassischer und lange Zeit vernachlässigter Bereich der algebraischen Geometrie, der seit etwa den 1990er Jahren einen starken Aufschwung in seinen Aktivitäten und im allgemeinen Interesse erfährt. Ausgelöst wurde dieser durch die Entdeckung verschiedener neuer theoretischer Methoden, zusätzlich angefacht wird er durch das generell steigende Interesse an Anwendungen und die rasch zunehmende Leistungsfähigkeit von Computern. Das Gebiet entwickelt sich derzeit sehr rasch in unterschiedliche Richtungen und an vielen Enden, und hat renommierten Experten zufolge ein hohes Zukunftspotential.

Die Konstanzer Arbeitsgruppe in Reeller Geometrie besteht in ihrer jetzigen Größe erst seit einigen Jahren und befindet sich noch im Aufbau. Die Aktivitäten der Konstanzer Forscher umfassen sowohl geometrische wie algebraische Aspekte. Einige Hauptgebiete, an denen in Konstanz gearbeitet wird, sind Reelle Algebraische Geometrie, Geordnete Algebraische Strukturen, Positive Polynome und Summen von Quadraten, Beziehungen zu Analysis und Optimierung, Quadratische Formen, Logik und Modelltheorie, Bewertungstheorie, Modelltheoretische Algebra, Unendliche Galoistheorie.

Professoren am Schwerpunkt "Reelle Geometrie und Algebra" und deren Ausrichtung

- Arno Fehm (Juniorprofessor): Arithmetik und Modelltheorie von Körpern
- Salma Kuhlmann: Bewertungstheorie, Modelltheorie, Reelle Algebraische Geometrie
- Claus Scheiderer: Reelle Algebraische Geometrie, Positivität, Quadratische Formen
- Markus Schweighofer: Reelle Algebraische Geometrie, Positivität, Optimierung

1.2.4 Brückenprofessur "Differentialgeometrie"

Aus dem Ausbauprogramm 2012 des Landes Baden-Württemberg wurde eine Professur für Differentialgeometrie eingerichtet. Dadurch wird die Lehrkapazität am Fachbereich erhöht und die Attraktivität des Lehrangebots gesteigert. Die Professur stellt in Lehre und Forschung ein Bindeglied zwischen den Schwerpunkten "Analysis und Numerik" und "Reelle Geometrie und Algebra" dar.

Der Brückenprofessor und seine Ausrichtung

- Oliver Schnürer: Geometrische Analysis, Geometrische Evolutionsgleichungen

In der Lehre beteiligt sich Herr Schnürer in regelmäßigen Abständen an den Anfängervorlesungen in Analysis, Linearer Algebra und Algebra. Er engagiert sich zusammen mit dem Fachbereich auch dafür, ein gewisses Grundangebot in Topologie teilweise wiederherzustellen, welches vor einigen Jahren zusammen mit der ehemals von Prof. Dr. Puppe besetzten Professur zunächst ersatzlos wegfiel. In einem gewissen noch zu ermittelndem Rhythmus ist Herr Schnürer sogar bestrebt, eine eigene neue Vertiefungsrichtung „Differentialgeometrie“ anzubieten.

1.2.5 Schwerpunkt "Stochastik"

Der Schwerpunkt "Stochastik" lehrt und forscht über Aspekte der mathematischen Statistik und Zeitreihenanalyse sowie der stochastischen Analysis mit Anwendungen in Kontroll-/Filtertheorie und Finanzmathematik.

Die Forschungsschwerpunkte im Teilgebiet Statistik umfassen Mathematische Statistik, Zeitreihenanalyse, langfristige Abhängigkeiten, Fraktale, statistische Methoden für stochastische Prozesse und angewandte Statistik. Projekte entstehen oft interdisziplinär, in Zusammenarbeit mit anderen Fachbereichen (insbesondere Wirtschaftswissenschaften und Biologie/Neurobiologie) sowie auch mit der Wirtschaft (insbesondere Banken), die teilweise Doktorandenstipendien zur Verfügung stellt. Zur Stärkung der interdisziplinären Zusammenarbeit innerhalb der Universität wurde ein Statistisches Beratungszentrum (Statistical Consulting Center, SCC) eingerichtet, das als Plattform für wissenschaftlichen Austausch und Ausgangsbasis für die Entwicklung interdisziplinärer statistischer Forschungsprojekte dient. Zudem bietet das SCC für Doktoranden eine gute Möglichkeit, Erfahrungen in statistischer Datenanalyse zu sammeln. Bezüglich Lehre erfolgt die Zusammenarbeit und fachübergreifende Koordination der Veranstaltungen unter Federführung der Statistikkommission. Das Angebot an mathematischen Statistikveranstaltungen konnten auf Grund der neu hinzugekommenen Akademischen Ratsstelle (Volker Bürkel) weiter ausgebaut und konsolidiert werden. Somit wird eine systematische Ausbildung in Statistik auf mathematisch hohem Niveau im Rahmen des Mathematikstudiums (sowie in der mathematischen Finanzökonomie) ermöglicht.

Im Sinne der equal opportunities in der Forschung freut es uns besonders darauf hinweisen zu können, dass zwei der fünf Promotionsstudierenden im Bereich Statistik Doktorandinnen sind und ein Doktorand aus Mitteln des Gleichstellungsrates zwischenfinanziert wird.

Im Teilgebiet stochastische Prozesse des Schwerpunkts werden zeitstetige stochastische dynamische Systeme untersucht und die mathematisch-technischen Resultate zum Beispiel zu Systemen von stochastischen Vorwärts-Rückwärtsgleichungen (FBSDEs) angewandt in der stochastischen Kontroll- und Filtertheorie.

Dies wird u.a. nutzbar gemacht, um die Modellbildung zu Aktienmärkten auf die bislang noch recht unzureichend modellierten Bondmärkte und die zugehörigen Zinsstrukturmodelle auszuweiten, da diese Märkte in den letzten Jahren eine immer wichtigere Rolle im praktischen Bankwesen spielen. Da diese Forschungsgebiete auch wesentlich in die Lehre einfließen, hat sich eine enge Verbindung mit Aktuarvereinigungen und deren Forschungsgesellschaften (DGVFM) entwickelt. Diese Lehrveranstaltungen zusammen mit den Statistikveranstaltungen sind von der DAV anerkannt und ermöglichen so den Zugang zur Aktuarausbildung. Aufgrund des mathematisch hohen Niveaus der praxisorientierten Vorlesungen erhalten Studenten der Stochastik und Statistik beste Berufsangebote in Beratungsfirmen, Banken und

Versicherungen. Da viele Methoden der stochastischen Kontrolltheorie den Methoden der deterministischen Theorie ähnlich sind, bietet sich eine Zusammenarbeit mit Teilbereichen des Schwerpunkts "Analysis und Numerik" an. Die bewährte Zusammenarbeit mit finanzorientierten Kollegen der Wirtschaftswissenschaften trägt zur gewünschten Interdisziplinarität der Stochastikveranstaltungen bei. Diese Zusammenarbeiten sollten ausgeweitet werden.

Professoren am Schwerpunkt "Stochastik" und deren Ausrichtung

- Jan Beran: Mathematische Statistik
- Michael Kohlmann: Stochastische Analysis, Kontroll- und Filtertheorie, Finanzmathematik

1.3 Studium und Beruf

1.3.1 Praktikum

Praktika sind heute ein wichtiger Faktor, wenn es um die späteren Erfolgsaussichten im Berufsleben geht. Es werden erste praktische Berufserfahrungen gesammelt und wichtige Kontakte geknüpft, die bei der Suche nach der richtigen Stelle entscheidend sein können. Studienbegleitende Praktika helfen Studierenden, das an der Universität vermittelte Wissen schon während ihres Studiums aus einem anderen Blickwinkel wahrzunehmen und Interessenschwerpunkte zu setzen.

Im Fachbereich Mathematik und Statistik wird empfohlen, während des Studiums (in der vorlesungsfreien Zeit) ein fachbezogenes Praktikum außerhalb der Universität zu absolvieren. Es soll mindestens 2 Monate dauern und kann bei allen privaten und öffentlichen Einrichtungen im In- und Ausland stattfinden, die einen Einblick in die Berufspraxis von Mathematikern vermitteln.

Dabei werden die Studierenden mehrfach unterstützt. Erstens hilft auf der Universitätsebene der Career Service den Studenten mit Rat und Tat bei der Suche nach Praktika. Der Career Service erlaubt den Zugang zu der eigenen Online-Praktika- und Stellendatenbank, die ständig erneuert und erweitert wird. Außerdem können die Studierenden sich vom Fachbereich und den Lehrenden beraten lassen, was die bestehenden Möglichkeiten der Berufserfahrung betrifft.

1.3.2 Berufsfelder / Berufsmöglichkeiten

Mathematiker sind in den Bereichen Lehre und Forschung und daneben aufgrund ihrer ausbildungsbedingten hohen Flexibilität in fast allen Wirtschafts- und Unternehmenszweigen tätig, und es gibt mit Sicherheit noch viele Bereiche, die mit Vorteil einer mathematischen Behandlung zugänglich gemacht werden können.

Das Tätigkeitsspektrum ist breit: Es kann darum gehen, den Luftwiderstand einer Karosserie zu berechnen oder die Produktionsabläufe eines Software-Anbieters zu verbessern. Während eine Bank ein Bewertungsmodell für die Risikokontrolle benötigt, verlangt ein Versicherungsunternehmen eine Marktanalyse und die Bewertung der eigenen Versicherungsprodukte. Das Studium der Mathematik vermittelt die dazu benötigte methodische Grundqualifikation, während Spezialwissen zu den jeweiligen Bereichen im Nebenfach erzielt werden kann. Oft tritt in der beruflichen Praxis die Mathematik im engeren Sinne aber in den Hintergrund, während Fähigkeiten wie Abstraktionsvermögen, Erkennen logischer Zusammenhänge und das Formulieren von Modellen an Bedeutung gewinnen.

In größerer Zahl werden Mathematiker in der Industrie und gewerblichen Wirtschaft, etwa in Entwicklungsabteilungen und in der Datenverarbeitung, bei Verwaltungen, Versicherungen und Banken, sowie in der Softwarebranche und in technischen und wirtschaftlichen Dienstleistungsunternehmen beschäftigt.

Grundsätzlich ist auch der Bachelor-Abschluss bereits berufsbefähigend. Normalerweise wird man aber nach dem Bachelor-Abschluss in Mathematik den Master-Abschluss anstreben. Der Master-Abschluss

gilt dabei als der berufsqualifizierende Regelabschluss, der bereits eine gewisse Forschungskompetenz einschließt.

Die Promotion wird von einem kleineren Teil der Studierenden, vorwiegend aus Forschungsinteresse angestrebt, etwa mit dem Ziel einer Hochschulkarriere, einer Tätigkeit in einem Forschungsinstitut oder mit Blick auf eine Spitzenposition im Industrie-Management.

Das Interesse von Stellenanbietern konzentriert sich auf Berufsanfänger mit guten Examina bei kurzer Studiendauer. Günstige Einstellungsvoraussetzungen hat, wer daneben bei praxisbezogenem Nebenfach gute EDV-Kenntnisse und ausbaufähige Fremdsprachenkenntnisse aufweisen kann. Für die endgültige Entscheidung bei der Auswahl sind – wie überall – auch der Eindruck über allgemeine persönliche Qualifikationen, zum Beispiel Verantwortungsfreudigkeit, Entscheidungsfähigkeit, Zielstrebigkeit, überfachliche Kommunikationsfähigkeit und – nicht zu unterschätzen – Kenntnisse über den Wirtschaftszweig und das einzelne Unternehmen ausschlaggebend.

1.4 Master-Doppelabschluss Shanghai – Konstanz

Eine besondere Variante zur Gestaltung des Studienstudiums Mathematik bietet sich den Studierenden im zweiten Studienjahr. Es besteht die Möglichkeit, das zweite Studienjahr des Master-Studiums an der Shanghai Jiaotong-Universität Shanghai (STJU) zu absolvieren. Das ist auf der Grundlage eines Abkommens zwischen der Universität Konstanz und der Jiaotong-Universität Shanghai möglich. Dieses Abkommen zusammen mit der Liste der zum Besuch offenen Kurse der beiden Universitäten sind beige-fügt.

Neben Kenntnissen der chinesischen Sprache und Landeskultur können die Teilnehmer dieses Programms gleichzeitig sowohl einen chinesischen Master-Abschluss der STJU als auch einen deutschen Master-Abschluss an der Universität Konstanz erwerben. Damit bietet sich die ganz besondere Chance, durch den Aufenthalt in einem faszinierenden, wissenschaftlich-technologisch und wirtschaftlich aufstrebenden Land als Studierende Erfahrungen zu machen, die für das Studium und den Berufsweg einzigartige Qualifikationen liefern. Das integrierte Doppelabschlussprogramm mit der Jiaotong-Universität ist in seiner Art in Mathematik einzigartig. Seit Beginn des Programms sind bereits fünf chinesische Studierende nach Konstanz gekommen.

Die Jiaotong-Universität Shanghai ist eine der ältesten und besten Universitäten Chinas. Sie gehört in China zu den zehn Universitäten, die im Rahmen des „Projekts 985“ im zweiten Rang, also gleich nach der Peking-Universität und der Tsinghua-Universität fungieren und langfristig damit zu einer weltweit renommierten Universität aufsteigen dürfte. Das „Projekt 985“ wird sowohl von der Zentralregierung als auch auf lokaler Ebene stark gefördert. Seit 1981 ist die Jiaotong-Universität eine Partneruniversität der Universität Konstanz. Die ursprünglich stark technisch ausgerichtete Universität bietet mittlerweile auch ein breites Spektrum in den Geistes- und Sozialwissenschaften an. Viele bekannte Persönlichkeiten sind Absolventen dieser Universität. Der zentrale Campus wie auch die Management School liegen im zentralen Stadtteil Xujiahui. Der neue Minhang-Campus liegt südlich der sich ständig ausbreitenden Stadt.

Voraussetzungen für die Teilnahme am Dual-Degree Programm:

- Der/die Studierende ist in den Masterstudiengang Mathematik an der Universität Konstanz eingeschrieben und absolviert das erste Studienjahr in Konstanz erfolgreich
- Ausreichende Englischkenntnisse
- Grundlegende Kenntnisse der chinesischen Sprache (können im Vorfeld erworben werden)

Selbstverständlich richtet sich dieses Programm auch an Mathematik-Studierende anderer Universitäten, die sich nach ihrem Bachelor-Abschluss neu orientieren möchten.

Zuständiger Ansprechpartner an der Universität Konstanz ist Prof. Dr. Reinhard Racke

1.5 Partnerhochschulen

Außer dem Shanghai-Konstanz Doppelabschluss bieten sich noch andere Austauschmöglichkeiten, die auch für Bachelor-Studierende von Interesse sind. Wir nennen hier die wichtigsten.

1.5.1 Erasmus-Programm

In der folgenden Übersicht sind die Erasmus-Studienplätze an europäischen Partnerhochschulen im Studienjahr 2011/2012 aufgeführt, die der Fachbereich Mathematik und Statistik mit den jeweiligen Partnerhochschulen vereinbart haben. Die Plätze sind mit einem monatlichen Teilstipendium verbunden, Studiengebühren an der Partnerhochschule entfallen. Die Bewerbung bei den Programmbeauftragten erfolgt in der Regel zum 1. Februar.

Land	Erasmus-Partnerhochschule	Niveau*	Plätze mal Monate	Programmbeauftragte/er
Frankreich	Université Joseph Fourier (Grenoble I)	FS	2 x 10	Prof. Schnürer
Frankreich	Université Denis Diderot (Paris VII)	FS	2 x 10	Prof. Schnürer/Prof. Barthel
Italien	Seconda Università degli Studi di Napoli		3 x 6	Prof. Schnürer
Italien	Università degli Studi di Pisa	T	1 x 5	Prof. Racke
Italien	Università degli Studi di Roma 'La Sapienza'	F	1 x 10	Prof. Racke
Rumänien	'Alexandru Ioan Cuza' University (Jassy)		nur Incoming	Prof. Schnürer
Schweden	Uppsala University	FS	2 x 6	Prof. Schnürer
Slowenien	Univerza v Ljubljani	F	2 x 6	Prof. Schneiderer
Spanien	Universidad de Alicante	F	1 x 10	Prof. Schnürer
Tschechien	Institute of Chemical Technology (Prag)	FST	1 x 6	Prof. Schropp
Tschechien	Univerzita Karlova v Praze (Prag)	FS	1 x 5	Prof. Racke

*F: First Degree (Bachelor)

S: Second Degree (Master)

T: Third Degree (Promotion)

Keine Angabe: flexibel

1.5.2 Universidad de Talca in Chile

Über einen persönlichen Kontakt von Prof. emer. Alexander Prestel (Konstanz) und Prof. Ricardo Baeza (Universidad de Talca, Chile) wurden bereits mehrere erfolgreiche Auslandsaufenthalte von Konstanzer Studierenden in Chile organisiert. Zuständiger Ansprechpartner an der Universität Konstanz ist:

Prof. Dr. emer. Alexander Prestel

Raum F 402a

Tel.: +49 7531 882697

E-Mail: alex.prestel@uni-konstanz.de

2 Konzept

2.1 Aufbau des Bachelor-Studiengangs

Die Regelstudienzeit für das Bachelor-Studium Mathematik beträgt einschließlich der Anfertigung der Bachelor-Arbeit sechs Semester. Insgesamt sind 180 ECTS-Credits (cr) zu erwerben, davon 144cr in Veranstaltungen im Bereich Mathematik. Ferner wird eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von zwei Monaten empfohlenen.

Der durch Vorlesungen mit Übungen abgedeckte Teil des Studiums gliedert sich in die verpflichtenden *Basis-* und *Aufbaumodule* (86cr, erste drei Semester), die wählbaren *Ergänzungsmodule* (18cr, zweites Studienjahr) und die *Vertiefungsmodule* (18cr, fünftes Semester), von denen zwei in unterschiedliche Vertiefungsrichtungen gewählt werden müssen, sowie die *Nebenfachmodule* (36cr).

In der folgenden Aufstellung steht zum Beispiel 4V+2Ü für eine vierstündige Vorlesung mit zweistündiger Übung. Eine Stunde ist in diesem Zusammenhang wie üblich eine *Semesterwochenstunde* (SWS). Eine SWS bedeutet, dass die entsprechende Veranstaltung für die Dauer der Vorlesungszeit eines Semesters wöchentlich 45 Minuten lang gelehrt wird. Die Vorlesungszeit des Wintersemesters besteht in Konstanz in der Regel aus 15 Wochen, im Sommersemester aus 14 Wochen.

- Basismodul Analysis (18cr)
 - Analysis I (9cr, 4V+2Ü, 1. Sem.)
 - Analysis II (9cr, 4V+2Ü, 2. Sem.)
- Basismodul Lineare Algebra (18cr)
 - Lineare Algebra I (9cr, 4V+2Ü, 1. Sem.)
 - Lineare Algebra II (9cr, 4V+2Ü, 2. Sem.)
- Basismodul Praktische Mathematik (18cr)
 - Modellierung (5cr, 2V+1Ü, 2. Sem.)
 - Computerkurs (3cr, 1V+2Ü, 2. Sem.)
 - Numerik I (10cr, 4V+2Ü, 3. Sem.)
- Aufbaumodul Analysis (9cr)
 - Analysis III (9cr, 4V+2Ü, 3. Sem.)
- Aufbaumodul Algebra (9cr)
 - Einführung in die Algebra (9cr, 4V+2Ü, 3. Sem.)
- Aufbaumodul Stochastik (9cr)
 - Stochastik I (9cr, 4V+2Ü, 4. Sem.)
- Aufbaumodul Praktische Mathematik („Algorithmen und Implementierung“, 5cr)
 - **Derzeit** Optimierung (5cr, 2V+1Ü, ab 3. Sem.) **oder**
 - Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (5cr, 2V+1Ü, 4. Sem.)
- Vertiefungsmodul Analysis und Numerik (9cr)
 - Theorie und Numerik partieller Differentialgleichungen (9cr, 4V+2Ü, 5. Sem.)
- Vertiefungsmodul Geometrie und Algebra (9cr)
 - **Kanonisches Beispiel:** Algorithmische algebraische Geometrie (9cr, 4V+2Ü, 5. Sem.)
- Vertiefungsmodul Stochastik (9cr)
 - Stochastik II - Stochastische Prozesse I (9cr, 4V+2Ü, 5. Sem.) **oder**
 - Mathematische Statistik (9cr, 4V+2Ü, 5. Sem.)

Unter vielen denkbaren frei wählbaren Ergänzungsmodulen werden folgende jährlich angeboten:

- Ergänzungsmodul Funktionentheorie (5cr, 2V+1Ü, 4. Sem.)
- Ergänzungsmodul Optimierung (5cr, 2V+1Ü, 6. Sem.)
- Ergänzungsmodul Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen (5cr, 2V+1Ü, 4. Sem.)
- Ergänzungsmodul Funktionalanalysis (9cr, 4V+2Ü, 4. Sem.)
- Ergänzungsmodul Zahlentheorie (9cr, 4V+2Ü, 4. Sem.)

Im Aufbaumodul „Praktische Mathematik“ muss eine Veranstaltung gewählt werden, in der die Entwicklung von Algorithmen und die praktische Implementierung am Rechner im Mittelpunkt stehen. Im Moment sind dazu nur die Module Optimierung und Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen brauchbar, mittelfristig könnten aber gelegentlich bei freier Kapazität auch entsprechende Veranstaltungen im Bereich Geometrie und Algebra, Differentialgeometrie und Stochastik geschaffen werden.

Es ist angedacht, Funktionalanalysis und Zahlentheorie auch als Module mit 5cr anzubieten, die sich jeweils nur über die Hälfte der betreffenden Veranstaltungen erstrecken.

Großer Wert wird auf die drei Seminare gelegt, die Pflichtveranstaltungen sind:

- ein Proseminar (3cr)
- ein Fachseminar (4cr)
- ein Berichtseminar zur Bachelor-Arbeit (3cr)

Schließlich wird in der Regel zu Beginn des 6. Semesters das Thema für eine Bachelor-Arbeit (12cr) ausgegeben, deren Bearbeitungszeit vier Monate beträgt. Mit der Bachelor-Arbeit soll der Kandidat zeigen, dass er in der Lage ist, eine umfangreiche Aufgabe fachgerecht zu bearbeiten und dabei mathematische Methoden adäquat anzuwenden.

Insgesamt sind zu erbringen:

Module	cr	Eingang in die Bachelor-Endnote
Basismodul Analysis	18	<p>60% der Gesamtnote</p> <p>Zur Notenbildung werden</p> <ul style="list-style-type: none"> • die bessere Note aus den beiden Vertiefungsmodulen • die vier besseren Noten aus den Basis- und Aufbaumodulen und • Noten im Umfang von mindestens 9cr aus den Ergänzungsmodulen <p>herangezogen.</p> <p>Es wird das nach Credits gewichtete Mittel dieser mindestens fünf Noten berechnet.</p>
Basismodul Lineare Algebra	18	
Basismodul Praktische Mathematik	18	
Aufbaumodul Analysis	9	
Aufbaumodul Algebra	9	
Aufbaumodul Stochastik	9	
Aufbaumodul Praktische Mathematik	5	
2 Vertiefungsmodule	18	
Ergänzungsmodule	18	
Proseminar	3	benotet oder unbenotet
Fachseminar	4	benotet oder unbenotet
Berichtseminar	3	benotet oder unbenotet
Bachelor-Arbeit	12	20% der Gesamtnote
Gesamtumfang in Mathematik	144	80% der Gesamtnote
Nebenfachmodule	36	<p>20% der Gesamtnote</p> <p>Zur Notenbildung werden mindestens 24cr herangezogen.</p>
Bachelor Mathematik gesamt	180	100% der Gesamtnote

Alle Prüfungen im Mathematikanteil des Bachelor erfolgen studienbegleitend. In den Basismodulen Analysis und Lineare Algebra werden zu den Veranstaltungen des ersten Semesters Testklausuren angebo-

ten. Die bei einer Testklausur erzielte Note kann mit bis zu 20% in die Modulnote eingehen, sofern sich die Modulnote dadurch verbessert. In der Praxis zeigt es sich, dass dies nur selten der Fall ist. Trotzdem motiviert es die Studierenden, sich frühzeitig mit Prüfungssituationen auseinanderzusetzen und die eigene Leistung selbstkritisch zu betrachten. Die meisten Dozenten bieten bei genügend Kapazität als Service im ersten Semester noch vor der Weihnachtspause sogar eine weitere Test- und Orientierungsklausur an, deren Note den Studierenden allerdings ausschließlich zur Orientierung und Selbsteinschätzung dient.

Hat ein Studierender zu Beginn der Vorlesungszeit des dritten Semesters keines der beiden Basismodule Analysis und Lineare Algebra erfolgreich abgelegt, so gilt die sogenannte *Orientierungsprüfung* als erstmalig nicht bestanden und der Studierende hat daraufhin zu erklären, welche der beiden Wiederholungsprüfungen (Analysis oder Lineare Algebra jeweils ein halbes Jahr später) er als Wiederholung der Orientierungsprüfung deklarieren möchte. Besteht er diese Wiederholung nicht, so erlischt der Prüfungsanspruch.

Bei der Wahl des nichtmathematischen Nebenfachanteils können die Studierenden bis zu drei Fächer belegen. Die Nebenfächer haben einen Anteil von insgesamt etwa vier sechsstündigen Veranstaltungen, die zu erbringenden Leistungen betragen hier 36cr. Geeignete Veranstaltungen werden für jedes Fach per Aushang bekannt gegeben. Im Anhang befindet sich ein entsprechendes Addendum zum Studienplan. Nichtmathematische Leistungen können in folgenden Fächern absolviert werden:

- Biologie
- Chemie
- Informatik
- Philosophie
- Physik
- Psychologie
- Sprachwissenschaft
- Wirtschaftswissenschaft
- Volkswirtschaftslehre
- Betriebswirtschaftslehre

Wird mehr als ein Fach gewählt, so müssen mindestens zwei Fächer mit jeweils mindestens 12cr vertreten sein. Weitere Fächer und auch Veranstaltungen in Recht/Verwaltung im dann empfohlenen Umfang von 9cr können durch den Entscheid des Ständigen Prüfungsausschusses zugelassen werden.

Nachfolgend ein **beispielhafter Studienverlauf** für den Bachelor-Studiengang Mathematik. Hierbei sind einige Veranstaltungen sowie die Semesterzuordnung als exemplarisch anzusehen. Für die Auswahl der Vertiefungsmodule ist ausschlaggebend, welchen Schwerpunkt man sich zu Beginn seines Studiums gesetzt hat. Es steht BM für Basismodul, AM für Aufbaumodul, EM für Ergänzungsmodul, VM für Vertiefungsmodul, NM für Nebenfachmodul, PS für Proseminar, FS für Fachseminar und BS für Berichtseminar.

1. Sem.	BM	BM			NM
2. Sem.	Analysis	Lineare Algebra	BM		
3. Sem.	AM Analysis und Numerik	AM Algebra	Praktische Mathematik		PS
4. Sem.	EM Funktionalanalysis	EM Zahlentheorie	AM Stochastik		
5. Sem.	VM Analysis und Numerik	VM Geometrie und Algebra	FS		NM
6. Sem.	EM Optimierung	Bachelor-Arbeit	BS		NM

2.2 Aufbau des Master-Studiengangs

Die Regelstudienzeit für das Master-Studium der Mathematik beträgt einschließlich der Anfertigung der Abschlussarbeit vier Semester. Insgesamt sind 120 ECTS-Credits (cr) zu erbringen, davon 93cr aus dem Bereich Mathematik. Die restlichen 27cr sind in höchstens zwei nichtmathematischen Fächern zu erbringen, in denen der Student Vorkenntnisse nachweisen kann. Auch hier wird eine berufspraktische Tätigkeit im Umfang von zwei Monaten empfohlen.

Anders als das Bachelor-Studium kann das Master-Studium auch zum Sommersemester begonnen werden.

Um dem Anspruch gerecht zu werden, an mathematische Forschung heranzuführen zu können, ist eine Vertiefungsrichtung zu wählen. Jährlich angeboten werden die drei Schwerpunkte „Analysis und Numerik“, „Reelle Geometrie und Algebra“ und „Stochastik“. Mit Einführung der Brückenprofessur „Differentialgeometrie“ aus Mitteln des Landes (Ausbauprogramm 2012) kam auf Initiative des Brückenprofessors Oliver Schnürer die Idee auf, von Zeit zu Zeit bei ausreichender Kapazität für bestimmte Jahrgänge von Studierenden eine Vertiefungsrichtung „Differentialgeometrie“ anzubieten. Die Prüfungsordnung lässt das zu. Mittlerweile bestehen von einzelnen Professoren Wünsche, weitere Vertiefungsrichtungen gelegentlich anzubieten, was allerdings mit der derzeitigen Lehrkapazität nicht machbar zu sein scheint. Diese Fragen werden in absehbarer Zeit Gegenstand von umfangreichen Diskussionen im Fachbereich sein.

Passend zu der Vertiefungsrichtung sind *Hauptmodule* im Umfang von 18cr zu wählen. In der Regel handelt es sich dabei um zwei Vorlesungen zu 9cr (4V+2Ü). Während die Hauptmodule Grundlagen in den entsprechenden Vertiefungsrichtungen thematisieren, bauen *Spezialisierungsmodule* auf den Grundlagen auf und führen den Studenten an die aktuelle Forschung heran. Spezialisierungsmodule sind im Umfang von 15cr zu wählen, zum Beispiel drei Vorlesungen 2V+1Ü zu jeweils 5cr. Des Weiteren sind *Wahlmodule* im Umfang von 27cr zu belegen, die nicht zur Vertiefungsrichtung gehören müssen. Es können *geeignete* Ergänzungs- oder Vertiefungsmodule aus dem Bachelor-Studiengang sein, wenn sie dort vom Studierenden noch nicht belegt wurden.

Folgendes sind typische Wahlen von Hauptmodulen:

- In der Vertiefungsrichtung „Analysis und Numerik“:
 - Partielle Differentialgleichungen II (9cr, 4V+2Ü, 1. Sem.)
 - Numerik partieller Differentialgleichungen II (9cr, 4V+2Ü, 2. Sem.)
- In der Vertiefungsrichtung „Reelle Geometrie und Algebra“:
 - Reelle Algebraische Geometrie I (9cr, 4V+2Ü, 1. Sem.)
 - Reelle Algebraische Geometrie II (9cr, 4V+2Ü, 2. Sem.)
- In der Vertiefungsrichtung „Stochastik“ mit Akzent auf den stochastischen Prozessen:
 - Stochastik II – Stochastische Prozesse I (9cr, 4V+2Ü, 1. Sem.)
 - Stochastik III – Stochastische Prozesse II (9cr, 4V+2Ü, 2. Sem.)
- In der Vertiefungsrichtung „Stochastik“ mit Akzent auf der Statistik:
 - Mathematische Statistik (9cr, 4V+2Ü, 1. Sem.)
 - Zeitreihenanalyse (9cr, 4V+2Ü, 2. Sem.)

Wie die meisten Module im Master-Studium sind all diese Module *einpunktig*, das heißt sie bestehen nur aus einer Moduleinheit, die in aller Regel wiederum aus einer einsemestrigen Vorlesung mit begleitender Übung besteht.

Zwar besteht die Tendenz das Bologna-System dahingehend auszulegen, dass größere und mehrsemestrige Module geschaffen werden sollen, um die Prüfungsbelastung zu verringern, jedoch verringern größere Module die Mobilität der Studierenden noch weiter, als dies ohnehin durch die kurzen Studierendauern (hier 3 Jahre im BA und 2 Jahre im MA) im Bologna-System schon der Fall ist. Dazu kommt, dass die Master-Prüfungsordnung im Zuge der Erleichterung der Studierbarkeit erst vor kurzem dahingehend geändert wurde, dass bei der Benotung der Hauptmodule (im Umfang von mindestens 18cr) nur die besten Ergebnisse im Umfang von nur mindestens 9cr eingehen (also in der Regel eine von zwei Vorlesun-

gen). Würde ein Studierender ein Hauptmodul im Umfang von 18cr hören, so hätte er dadurch einen ganz wesentlichen Nachteil.

Passend zu den Hauptmodulen (das heißt in derselben Vertiefungsrichtung) müssen wie bereits erwähnt Spezialisierungsmodul im Umfang von mindestens 15cr belegt werden. Die Spezialisierungsmodul werden mündlich geprüft. Diese mündliche Prüfung stellt die Abschlussprüfung des Master-Studiums dar. Bei der bereits angesprochenen Änderung der Master-Prüfungsordnung zur Erleichterung der Studierbarkeit wurde festgelegt, dass die Prüfungsthemen vor der Prüfung in drei sinnvolle etwa gleich umfangreiche Abschnitte unterteilt werden und die Note der Abschlussprüfung nur aus den zwei besseren Einzelleistungen gebildet wird.

Ebenfalls zur Vertiefungsrichtung passend müssen ein Fachseminar und ein Berichtseminar zur Master-Arbeit (jeweils 3cr) belegt werden.

Die Vielfalt der wiederkehrend angebotenen Spezialisierungsmodul ist zu hoch, um sie hier aufzuführen. Zudem ist dieses Angebot ständig im Fluss, was den Dozenten erlaubt, auf besondere Wünsche der Studierenden einzugehen oder an aktuelle Forschungsthemen heranzuführen. Wir verweisen hierfür auf das Master-Modulhandbuch im Anhang, merken aber an, dass auch die dort getroffene Auswahl nur beispielhaft zu verstehen ist.

Seit der bereits zweimal erwähnten kürzlichen Änderung der Master-Prüfungsordnung, machen die Wahlmodul ihrem Namen alle Ehre, denn sie sind tatsächlich fast völlig frei wählbar. Dies ist gerechtfertigt dadurch, dass der Bachelor-Abschluss bereits berufsbefähigend ist und man davon ausgehen kann, dass Studierende im Master sich selbstverantwortlich zwischen Breite und Tiefe ihrer Studien entscheiden können. Auf diese Weise ist es sowohl möglich eine berufsqualifizierende Breite als auch eine forschungsorientierte Tiefe zu gewinnen.

Mit der Master-Arbeit (27cr) am Ende des Studiums soll der Kandidat zeigen, dass er sein Fach in angemessener Weise beherrscht und in der Lage ist, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu arbeiten. Die Bearbeitungszeit für das Thema der Master-Arbeit beträgt sechs Monate. Die Note der Master-Arbeit geht zu einem Viertel in die Endnote ein.

Bei der Wahl des nichtmathematischen Nebenfachanteils können die Studierenden nur noch zwei Fächer belegen (gegenüber drei im Bachelor). Es sind vertiefende studienbegleitende Prüfungsleistungen im Umfang von 27cr in höchstens zwei nichtmathematischen Fächern zu erbringen, in denen der Student Vorkenntnisse nachweisen kann. Von den 27cr werden mindestens 18cr zur Notenbildung herangezogen. Geeignete Veranstaltungen werden für jedes Fach per Aushang bekannt gegeben. Im Anhang befindet sich ein entsprechendes Addendum zum Studienplan. Die Auswahl der zur Verfügung stehenden Fächer ist im Wesentlichen dieselbe wie im Bachelor.

Nachfolgend ein **beispielhafter Studienverlauf** für den Bachelor-Studiengang Mathematik für einen Studierenden in der Vertiefungsrichtung „Reelle Geometrie und Algebra“. Hierbei sind die meisten Veranstaltungen sowie die Semesterzuordnung als exemplarisch anzusehen. Es steht HM für Hauptmodul, SM für Spezialisierungsmodul, WM für Wahlmodul, NM für Nebenfachmodul, FS für Fachseminar und BS für Berichtseminar.

1. Sem.	HM Reelle Algebraische Geometrie I	WM Differentialgeometrie II			NM
2. Sem.	HM Reelle Algebraische Geometrie II	WM Bewertungstheorie	FS		NM
3. Sem.	SM Positive Polynome und Optimierung	SM Algebraische Funktionenkörper und Kurven	WM Geometrische Analysis		NM
4. Sem.	Master-Arbeit				BS SM Quadratische

Insgesamt sind zu erbringen:

Module	cr	Eingang in die Master-Endnote
Hauptmodule	18	<p>40% der Gesamtnote</p> <p>Zur Notenbildung werden</p> <ul style="list-style-type: none"> die Note für die Hauptmodule (sich nach mindestens 9cr aus mindestens 18cr richtend) und die Note der mündlichen Abschlussprüfung über die Spezialisierungsmodule herangezogen. <p>Es wird das nach Credits gewichtete Mittel dieser zwei Noten berechnet (kanonische Gewichte: 18 für die Hauptmodule und 15 für die Spezialisierungsmodule).</p>
Spezialisierungsmodule	15	
Wahlmodule	27	<p>15% der Gesamtnote</p> <p>Es wird das nach Credits gewichtete Mittel von Wahlmodulen im Umfang von mindestens 14cr berechnet.</p>
Fachseminar	3	benotet oder unbenotet
Berichtseminar	3	benotet oder unbenotet
Master-Arbeit	27	25% der Gesamtnote
Gesamtumfang in Mathematik	93	80% der Gesamtnote
Nebenfachmodule	27	<p>20% der Gesamtnote</p> <p>Zur Notenbildung werden mindestens 18cr herangezogen.</p>
Master Mathematik gesamt	180	100% der Gesamtnote

2.3 Lehrformen

Zur Vermittlung und Aneignung der mathematischen Kenntnisse werden folgende Lehrformen eingesetzt:

2.3.1 Vorlesungen

Der größte Teil des Studiums ist als Vorlesungsbetrieb organisiert. Eine Vorlesung findet während der Vorlesungszeit ein- bis zweimal pro Woche statt und dauert in der Regel 90 Minuten. Meist besteht die

Vorlesung aus einem Vortrag des Dozenten an einer Kreidetafel, der idealerweise durchsetzt ist von einem Dialog des Dozenten mit den Studierenden. Der klassische Stil mit Tafel und Kreide ist aus bis heute in der Mathematik nicht zu übertrumpfen und es ist nicht davon auszugehen, dass sich das in absehbarer Zeit ändert. Manche Dozenten bieten zusätzlich ein Skript oder sogar ein Buch zu ihrer Vorlesung an.

Vorlesungen sind in aller Regel verbunden mit zugehörigen *Übungen* (siehe Abschnitt 2.3.2), deren aktive Teilnahme unabdingbare Voraussetzung für das Verstehen des Vorlesungsstoffes ist. In diesem Sinne ist die eigentlich wichtigste Lehrform die Übung und die Vorlesung bildet „nur“ das Fundament für die Übungen.

2.3.2 Übungen

Zu fast jeder Vorlesung im Bachelor-Master-Studiengang gehören Übungen. In fast jeder Lehrveranstaltung erhalten die Studierenden wöchentlich ein Übungsblatt mit mehreren Aufgaben, deren Bearbeitung zuhause erfolgt und sehr zeitintensiv ist. Das eigentliche Lernen von Mathematik erfolgt fast ausschließlich durch die *aktive* Bearbeitung dieser Übungsaufgaben. Die Vorlesung legt dafür nur das Fundament. Die bearbeiteten Aufgaben werden wöchentlich abgegeben und meist vom Leiter der jeweiligen Übungsgruppe korrigiert. Die eigentliche Übung dient dann zur Besprechung der jeweiligen Übungsaufgaben. Es wird dabei großer Wert darauf gelegt, dass die (falschen und richtigen) Lösungen der Studierenden zur Sprache kommen, und dass die Studierenden ihre Lösungen auch präsentieren.

2.3.3 Seminare

Wie bereits in den Abschnitten 2.1 und 2.2 beschrieben, nehmen Seminare einen sehr hohen Stellenwert im Konstanzer BA-MA-Studiengang Mathematik ein. Im *Proseminar* wird erarbeitet, wie man sich selbstständig einen Sachverhalt aneignet und diesen einem Zuhörerkreis vermittelt. *Fachseminare* können bereits zur ersten Einarbeitung in ein Spezialgebiet für die Bachelor- bzw. Masterarbeit dienen. Im *Beirichtseminar* lässt man andere teilhaben am Fortgang der Abschlussarbeit und nimmt deren Anregungen auf. Der genauer Ablauf eines Seminars ist von Dozent zu Dozent sehr unterschiedlich.

2.3.4 Abschlussarbeit

Durch die Anfertigung der Bachelor- bzw. Master-Abschlussarbeit soll der Absolvent zeigen, dass er fähig ist, sich in einen Themenbereich selbstständig und tiefgehend einzuarbeiten, selbstständig mit wissenschaftlichen Methoden seines Faches zu arbeiten und komplexe Zusammenhänge schriftlich darzustellen. In allen Fällen steht dabei der betreuende Dozent für Fragen, Anregungen und Kritik zur Verfügung.

2.4 Prüfungsformen

Im Bachelor-Studiengang finden alle Prüfungen studienbegleitend statt. Im Master-Studiengang verhält es sich ähnlich mit der Ausnahme, dass die Spezialisierungsmodule im Umfang von 15cr mündlich in der Master-Abschlussprüfung geprüft werden. Die Master-Abschlussprüfung ist eine 45-minütige Prüfung, die von mindestens zwei Professoren oder Privatdozenten abgenommen wird.

Studienbegleitende Prüfungen werden zu Terminen mit viel Prüflingen in der Regel schriftlich erbracht, zu Terminen mit wenig Prüflingen (etwa einige Nachholprüfungen) mündlich. Die schriftlichen Prüfungen dauern in der Regel zwei bis drei Stunden, die mündlichen 20 bis 30 Minuten (in kritischen Fällen länger).

Teilweise finden in den Basismodulen Analysis und Lineare Algebra im ersten Studiensemester noch vor den Weihnachtsferien erste freiwillige Testklausuren statt, die ausschließlich den Studierenden zur Orientierung und Selbsteinschätzung dienen. Meist in der vorlesungsfreien Zeit nach dem ersten Studiensemester können die Bachelor-Studierenden in diesen Basismodulen eine weitere Testklausur absolvieren, die zu 20% in die Modulnote eingeht, wenn sich die Modulnote dadurch verbessert.

Die Noten folgen dem in Deutschland an Hochschulen üblichen Schema 1,0 – 1,3 – 1,7 – 2,0 – 2,3 – 2,7 – 3,0 – 3,3 – 3,7 – 4,0 – 5,0, wobei zum Beispiel 1,0 für „sehr gut“, 4,0 für „ausreichend“ und 5,0 für „nicht ausreichend (nicht bestanden)“ steht. Über die Einführung von *relativen* ECTS-Noten wurde noch nicht nachgedacht. Nach einem Arbeitsbericht des Wissenschaftsrates (Drs. 5526/03, herausgegeben von der Geschäftsstelle des Wissenschaftsrates, Brohler Straße 11, 50968 Köln am 22.01.2003) lag beim Vorgängerstudiengang Diplom Mathematik im dort berichteten Jahr 2000 in Konstanz die Endnote im Schnitt bei 1,5 (10 Absolventen mit einer Fachstudiendauer von im Median 12 Semestern). Der deutschlandweite Durchschnitt in demselben Jahr war 1,4 (877 Absolventen mit im Median 12,5 Semestern). Zum Vergleich: An der HU Berlin betrug der Schnitt 1,0 bei 15 Absolventen mit 12,8 Semestern Studiendauer, an der U-GH Essen 2,0 bei 8 Absolventen mit 12,5 Semester. Statistiken über den neuen BA-MA-Studiengang liegen noch nicht. Die ersten Absolventen des gerade erst angelaufenen Master-Studiengangs werden erst für dieses Jahr erwartet.

3 Implementierung

3.1 Ressourcen

Um die zu überprüfen, ob der Fachbereich Mathematik und Statistik über ausreichende Ressourcen zum Betrieb seines BA-MA-Studiengangs verfügt, ist es wichtig, die Aufgaben, die er in der Lehre wahrnimmt, zu kennen. Wir geben deshalb zunächst auf die derzeit wahrgenommenen Aufgaben ein:

3.1.1 Mathematische Studiengänge

Die folgende Statistik gibt Aufschluss über die Anzahl der Mathematik-Studierenden an der Universität Konstanz (Fallstatistik) zum gerade abgelaufenen Wintersemester 2010/2011 aufgeschlüsselt nach Fachsemester und Studiengang. **Nicht darin enthalten, aber weiter unten beschrieben, sind:**

- Studierende aus nicht-mathematischen Studiengängen, die reguläre Mathematikvorlesungen in ihrem Hauptfach anrechnen
- Der mit den Wirtschaftswissenschaften zusammen betriebenen BA-MA-Studiengang Mathematische Finanzökonomie (MFÖ)
- Lehrexport (Serviceveranstaltungen)
- Schülerstudium

Es steht HF für Hauptfach, NF für Nebenfach, EHF für Erweiterungsfach als Hauptfach und EBF für Erweiterungsfach als Beifach. PHTG Thurgau steht für die Pädagogische Hochschule Thurgau im benachbarten Kreuzlingen, die einen binationale Studiengang „Sekundarstufe II“ zusammen mit der Universität Konstanz anbietet, welcher nach Abschluss des Anerkennungsverfahrens zu einem schweizerisch anerkannten Lehrdiplom führen wird. Dieser Studiengang ist im Studienjahr 2007/08 gestartet.

Fachsemester

Abschluss	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	>=14	Summe
Bachelor HF	36	1	25		20	2	7		3						94
Bachelor NF	2	2											1		5
Master	9		2												11
Magister 1. NF													1		1
Diplom				4	15	6	13	7	19	1	12		5	8	90
Lehramt Gymn. 1. HF	67	1	25		23	1	15	5	19	3	8			2	169
Lehramt Gymn. 2. HF	29	1	24		9	3	11	2	8	1	9		1	3	101
Lehramt Gymn. EHF					1		3		1						5
Lehramt Gymn. EBF	1		5		2		2		1	1	2		1		15
Eignung Promotion	1														1
Promotion	2	7	4	4	1	1		1							20
Exchange Studies	6														6
Kooperation PHTG	12		5												17
Summe 1. HF	130	9	61	8	59	10	35	13	41	4	20	0	5	10	405
Summe 2. HF	31	1	24	0	9	3	11	2	8	1	9	0	1	3	103

Summe HF	161	10	85	8	68	13	46	15	49	5	29	0	6	13	508
Summe NF/BF	4	2	5	0	3	0	5	0	2	1	2	0	2	1	27
Summe gesamt	165	12	90	8	71	13	51	15	51	6	31	0	8	14	535

Die geringen Zahlen im Master sowie in höheren Bachelor-Semestern ist natürlich mit der erst kürzlich abgeschlossenen Umstellung vom Diplom auf BA-MA zu erklären. Gut zu sehen ist auch, dass viele Studierende in der Übergangsphase, in der Studienanfängern sowohl Diplom als auch BA-MA angeboten wurde, sich viele Studierende für den Diplomstudiengang entschieden haben.

Teilt man die Studierenden der Universität Konstanz sinnvoll auf die einzelnen Fachbereiche auf (jeder Studierender wird im Schnitt genau einem Fachbereich zugeordnet, auch wenn er mehrere Fächer studiert oder einen fachbereichsübergreifenden Studiengang wie die Mathematische Finanzökonomie studiert; **Kopfstatistik**), so zeigt sich, dass der Fachbereich Mathematik und Statistik eine stark zunehmende Zahl von **Köpfen** versorgt:

Studienjahr	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10
Studierende (nur Köpfe)	312	333	359	402	456

Dem entspricht die Auslastung des Fachbereich auf Basis der Fälle in der Regelstudienzeit:

Studienjahr	05/06	06/07	07/08	08/09	09/10
Auslastung basierend auf Fällen	99,47%	108,65%	103,17%	118,70%	127,13%

Die folgende Statistik schlüsselt die *mathematikstudierenden* Köpfe nach Geschlecht und Herkunft aus:

Studierende der Mathematik	deutsche Studierende			Studierende mit ausländischer Staatsangehörigkeit								
	Summe	männlich	weiblich	Summe	männlich	weiblich	davon Bildungsausländer			davon Bildungsinländer		
							Summe	männlich	weiblich	Summe	männlich	weiblich
Köpfe	350	189	161	41	17	24	36	15	21	5	2	3

3.1.2 Studierende aus nicht-mathematischen Studiengängen, die reguläre Mathematikvorlesungen in ihrem Hauptfach anrechnen

Studierende aus folgenden nichtmathematischen Studiengängen können sich reguläre Vorlesungen des BA-MA-Studiengangs im Hauptfach anrechnen lassen (die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- Bachelor Physik, Zweig 1 (Studienverlauf mit mathematischer Orientierung): Basis- und Aufbau- modul Analysis, Lineare Algebra I und Numerik I (insgesamt 46cr)
- Bachelor Wirtschaftswissenschaften, wirtschaftspädagogische Studienrichtung: Wirtschaftspäda- gogik, Wahlpflichtfach Mathematik: Aufbaumodul Analysis oder Lineare Algebra (insgesamt 18cr)
- Master Wirtschaftspädagogik, Wahlpflichtfach Mathematik: Basismodul Lineare Algebra oder Ana- lysis (je nachdem, was im BA schon gehört wurde), Basismodul Praktische Mathematik, Aufbau- modul Algebra oder Analysis, Proseminar (insgesamt 39cr)

3.1.3 Mathematische Finanzökonomie

Der Fachbereich Mathematik und Statistik betreibt zusammen mit dem Fachbereich Wirtschaftswissen- schaften den BA-MA-Studiengang Mathematische Finanzökonomie (Studienbeginn erstmalig im Winter- semester 2007/2008 im BA und 2010/2011 im MA) und den gleichnamigen auslaufenden Diplomstudien- gang (Studienbeginn letztmalig im Wintersemester 2006/2007).

Im abgelaufenen Wintersemester waren im Diplom 49, im BA-Studiengang 129 und im erst gestarteten Master 5 Studierende eingeschrieben. Insgesamt sind also hier derzeit 183 Studierende gemeinsam mit den Wirtschaftswissenschaften zu versorgen.

3.1.4 Lehrexport

Der Fachbereich leistet regen Lehrexport, derzeit handelt es sich um folgende Veranstaltungen (die Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit):

- Mathematik für Physiker I-III (26cr jährlich, derzeit gelesen von Prof. Dr. Michael Junk und Prof. Dr. Reinhard Racke)
- Mathematik für Chemie und Life Science I und II (15cr jährlich, derzeit gelesen vom akademischen Oberrat Dr. Eberhard Luik)
- Mathematik für Wirtschaftswissenschaften I und II (18cr jährlich, derzeit gelesen von apl. Prof. Dr. Johannes Schropp)
- Mathematik für Biologen (5cr jährlich, derzeit gelesen vom Akademischen Rat Dr. Volker Bürkel)

3.1.5 Schülerstudium

Das Schülerstudium ist ein zusätzliches Bildungsangebot für besonders begabte Schülerinnen und Schü- ler mit Engagement und Leistungsreserven. Grundlage für ein derartiges Angebot ist § 64 Abs. 2 des Landeshochschulgesetzes für Baden-Württemberg, der diese Art der Hochbegabtenförderung möglich macht. Schülerinnen und Schüler aus Konstanz und der näheren Umgebung (bis zum Raum Singen) nehmen belegen regelmäßig, und zu einem guten Teil erfolgreich, das Basismodul Analysis oder das Basismodul Lineare Algebra. Pro Semester finden sich etwa drei hochmotivierte Schüler in jedem dieser beiden Basismodule. Schülerstudierende werden nicht an der Universität immatrikuliert und sie bezahlen keine Studiengebühren. Das Einverständnis der Schule ist erforderlich. Im Schülerstudium erworbene Leistungsnachweise werden bei fachlicher Gleichwertigkeit in einem späteren regulären Studium aner- kannt.

3.1.6 Personal

Zum Fachbereich Mathematik und Statistik gehören 11 Professuren (davon 3 C4 Professuren, 7 W3 Pro- fessuren und eine C3 Professur), sowie 2 Juniorprofessuren (2 W1-Professuren). Diesen Professuren sind insgesamt 11 wissenschaftliche Mitarbeiterstellen und 6 halbe Sekretariatsstellen zugeordnet. Des- weiteren sind im Fachbereich 2 akademische Oberräte tätig und ein Systemadministrator.

An der Lehre beteiligt sind ferner drei akademische Oberräte.

Auf der administrativen Ebene gibt es aus Haushaltsmitteln der Universität eine halbe Fachbereichsreferentenstelle (Akad. Oberrat Rainer Janßen), die durch eine Sekretariatskraft (Frau Gisela Cassola) unterstützt wird.

Der Fachbereich verfügt derzeit zusätzlich über 6 halbe Stellen für Doktoranden im Rahmen der „2012“-Förderung des Landes.

3.1.7 Infrastruktur

Hörsäle und Seminarräume werden an der Universität Konstanz ebenso zentral verwaltet wie die zugehörige apparative Ausstattung. Alle Räume sind mit DV-Anschlüssen versehen und werden nach und nach mit weiteren Geräten (Beamer und Netzwerkdrucker) ausgestattet. Es stehen mehrere CIP-Pools zur Verfügung, die von der Rechts-, Wirtschaft- und Verwaltungswissenschaftlichen Sektion unterhalten werden. Diese CIP Pools umfassen rund 95 Arbeitsplätze, die sich auf drei Räume verteilen. Als eine Mischlösung konzipiert, stehen in zwei Räumen PCs aktueller Bauart, in einem anderen Thin-Client-Terminals (die über Terminalserver bedient werden) für die Benutzer bereit. Der Pool steht zu den Öffnungszeiten der Bibliothek ohne Einschränkung für alle Studierenden und Lehrenden aller Fachrichtungen für Kurse und eigenständige Arbeit zur Verfügung. Die homogene Systemumgebung der CIP Pools in Verbindung mit der Ausstattung mit leistungsfähigen Druckern und einer Speichermöglichkeit für persönliche Daten der Benutzer, erfüllt die meisten Erfordernisse zur Veranstaltung von Kursen. Lehrende haben hierzu über eine Internetseite die Möglichkeit, die Belegung der Pools einzusehen und für ihren Kurs einen Raum zu buchen. Die Möglichkeit zur Nutzung von Internetdiensten, Buchrecherchen sowie Übungen und eigenständiges Arbeiten runden den Zweck der Arbeitsplätze für die Studierenden zusätzlich ab. Die gesamte Universität verfügt zudem praktisch flächendeckend über ein WLAN-Netz, das alle Studierenden und Mitarbeiter kostenlos nutzen können. Auch in den meisten Vorlesungs- und Seminarräumen ist ein WLAN-Zugang vorhanden.

Zudem steht den Studenten des Fachbereichs Mathematik und Physik der CIP-Pool PhyMa zur Verfügung. Der Raum befindet sich in V 203 und ist mit 30 Rechnern ausgestattet, die mit Linux laufen. Es sind alle Programme vorhanden, die man fachspezifisch benötigt (insbesondere LaTeX und MatLab2010a, sowie Mathematica 6.0, Maple 11, COMSOL und SPlus). Außerdem gibt es drei Netzwerkdrucker, einen Netzwerkscanner, sowie einen Beamer mit Leinwand.

Accounts können während des Semesters in der Fachschaft Mathematik beantragt werden. Anspruch auf einen Account haben alle Studierenden der Fachbereiche Mathematik und Physik. Auch Gast-Accounts für Studierende anderer Fachbereiche, die Veranstaltungen in diesem CIP-Pool haben, sind möglich.

Es besteht die Möglichkeit von zu Hause Zugriff auf den PhyMa-Account zu bekommen. Das ist generell über SSH, X11-Forwarding oder die Nutzung des NX-Servers möglich.

Die Mitarbeiter des Fachbereichs sind in den Gebäudekomplexen C, F, und G untergebracht. Für die Fachschaft hat der Fachbereich einen eigenen Raum zur Verfügung gestellt, um die Mitarbeit der Studierenden an der Selbstverwaltung und die Kommunikation zu anderen Studierenden zu verbessern. Daneben gibt es noch einen Aufenthaltsraum des Fachbereichs, in dem Besprechungen, Gremiensitzungen, aber auch kleinere Seminare (insbesondere Doktorandenseminare) stattfinden. Die Studierenden können sich außerhalb der Vorlesungszeiten vor allem in der Bibliothek aufhalten, wo es ausreichend Plätze für effektives Arbeiten gibt.

Da es sich bei der Universität Konstanz um eine Campus-Universität handelt, gibt es vielfältige Möglichkeiten zur informellen Begegnung zwischen Studierenden und Hochschullehrern. Zu nennen sind hier in erster Linie die Mensa/Cafeteria, das Campus-Café und das ASTA-Café.

Zudem bietet der Campusaufbau vielfältige Möglichkeiten zur Nebenfachwahl, da die Veranstaltungsorte nicht weit voneinander entfernt liegen.

Hilfe bei der Wohnraumsuche wird durch das Studentenwerk angeboten, das eine Zimmerbörse organisiert und auch mehrere Wohnheime betreibt. Besonders ausländischen Studierenden, die bei der Wohnheimplatzvergabe vorrangig berücksichtigt werden, wird Unterstützung gewährt.

Die Universität Konstanz verfügt daneben über einen zentral organisierten „Career Service“, der die Studierenden im Übergang in den Arbeitsmarkt unterstützt. Ebenso hat sie damit begonnen ein Alumni Netzwerk aufzubauen.

3.2 Qualitätspolitik

3.2.1 Langfristige Begleitung der Studierenden durch Dozenten

Es ist in der Mathematik eine langbewährte Konstanzer Tradition, dass die Studierenden über Jahre hinweg von denselben Dozenten durch das Studium begleitet werden. Zum Beispiel übernimmt in der Regel zu Beginn jedes Wintersemesters jeweils ein Professor aus dem Schwerpunkt „Analysis und Numerik“ einen Anfängerjahrgang in der Analysis und führt ihn bis zum Bachelor und dann weiter bis zum Master. In der Analysis geschieht das in einem 5-Jahres-Zyklus, während in der Algebra wegen der geringeren Personalausstattung in einem nicht mit der Studiendauer zusammenpassenden 4-Jahres-Rhythmus gearbeitet werden muss. Obwohl dies gerade für neuberufene Kollegen einen erheblichen Arbeitsaufwand bei der Vorbereitung der Lehrveranstaltungen bedeutet, hat es zahlreiche Vorteile:

- Die wichtigen Vorlesungsstränge sind kohärent und zielstrebig.
- Die Dozenten sind wesentlich besser motiviert, da sie den Stoff so präsentieren können, wie sie es im Aufbau für sinnvoll erachten
- Dozenten und Studierende lernen sich im Laufe der Zeit immer besser kennen und können sich sehr gut aufeinander einstellen.
- Es ist weniger nötig, die Inhalte fortgeschrittener Vorlesungen genau festzuzurren, was wesentlich mehr Flexibilität bringt.

3.2.2 Flexibilität des Lehrangebots

Der Vorgänger des BA-MA-Studiengangs Mathematik ist der auslaufende Diplom-Studiengang Mathematik. Der Fachbereich hat sich bemüht, die Vorteile eines BA-MA-Studiengangs zu kombinieren mit der Flexibilität und der Forschungsorientiertheit eines Diplomstudiengangs. Dies wurde dadurch erreicht, dass das Lehrangebot stets wechselt, um aktuelle Entwicklungen zeitnah zu berücksichtigen.

Vor allem im Master, teilweise auch im Bachelor, wurde Wert gelegt, das Studium nicht zu sehr zu verschulen und das Lehrangebot flexibel zu halten. Zum Beispiel wechseln die Spezialisierungsmodule im Master in der Praxis ständig.

Auf diese Weise können Dozenten öfter eine Lehrveranstaltung halten, für die sie selber gerade besonders motiviert sind, die Bezug zu deren aktuellen Forschung hat oder deren Stoff sie selber besser verinnerlichen wollen. Dies steht ganz im Zeichen der Einheit von Lehre und Forschung, sowie des gemeinsamen Lernens der Dozenten mit den Studierenden.

3.2.3 Übungsgruppen

Die Qualität eines Mathematikstudiums steht und fällt mit der Qualität seines Übungsbetriebs. Dementsprechend ernst werden die Übungen durch den Fachbereich genommen. In den großen grundlegenden Vorlesungen ist die Anzahl der Übungsgruppen so hoch, dass nur wenige von ihnen von Mitarbeitern persönlich geleitet werden können. Meist werden dazu studentische Hilfskräfte eingestellt (siehe Abschnitt 2.3.2).

3.2.4 Erreichen der Zielgruppe

Da im Schulunterricht oft ein falscher Eindruck von Mathematik erweckt wird, ist es nicht leicht die richtigen Zielgruppe des BA-MA-Studiengangs zu erreichen. Neben den allgemeinen Anstrengungen der Universität wie etwa

- Schülerstudium (siehe 3.1.5)
- Studientage (Informationstage für Schülerinnen und Schüler der 11. und 12. Klassen der Gymnasien der Region)
- Schnuppertage (Info-Angebot vor allem für Studienbewerber und Studienbewerberinnen die nicht aus Baden-Württemberg kommen)
- Schülergruppen
- Schülertag (für Schülerinnen der Klassen 11-13, die sich für die naturwissenschaftlichen Fächer und/oder Wirtschaftswissenschaften interessieren)
- Dies academicus
- Konstanzer lange Nacht der Wissenschaft

beteiligt sich der Fachbereich rege bei besonderen Gelegenheiten wie dem Jahr der Mathematik 2008 (mit öffentlichen Vortragreihen und Ausstellungen) und hat vor allem weitere wirksame Instrumente entwickelt, von denen wir hier einige vorstellen wollen:

Schulvorträge „Prof@School“

Es wurde den Schulen im deutschsprachigen Umland ein Strauß an Vorträgen angeboten, bei dem ein Professor aus dem Fachbereich zu einem Vortrag an die Schule – Gymnasium (allgemein, beruflich, Abend-) bzw. entsprechendes in Österreich und in der Schweiz – kommt. Die neun angebotenen Vorträge, deren Kurzbeschreibung den angeschriebenen Schulen schriftlich zur Verfügung gestellt wurde, aber auch im Internet zur Verfügung steht, haben die Titel:

1. Moderne Mathematik im Alltag: Kryptographie
2. Wieviel Mathematik steckt im Handy?
3. Fermats letzter Satz
4. Das wohltemperierte Clavier – Bruchrechnung und Wurzelziehen sorgen für Stimmung
5. Mathematik – warum?
6. Mathematik bewegt was
7. Mathematik und Wahrsagerei
8. Fluch der Dimension
9. Verblüffende Mathematik.

Die inhaltliche Vielfalt und die verschiedenen Angebote für Klassen ab Stufe 11, ab Stufe 10, ab Stufe 9, bzw. für die Stufen 6–8, führten zu erfreulich vielen Anfragen. Sämtliche Vorträge wurden angefragt.

Es wurden von drei Professoren insgesamt 55 Vorträge an 45 Schulen gehalten. Die Schulen kamen aus Deutschland, Österreich und der Schweiz. Insgesamt wurden ca. 5000 Schüler und 200 Lehrer erreicht. An Schultypen waren vorhanden: Gymnasien, darunter allgemeine und berufliche, sowie entsprechende Schulen in Österreich und in der Schweiz.

Aufgrund des Erfolges dieser Aktion haben die derzeit das Projekt tragenden Kollegen beschlossen, dieses Angebot den Schulen auch weiterhin sichtbar im Internet zur Verfügung zu stellen.

Tag der Mathematik

Seit 1985 wird am Fachbereich jährlich ein "Tag der Mathematik" durchgeführt. Das bedeutet Spannung beim Gruppen-, Einzel- bzw. Speedwettbewerb, bei dem es um ein internationales Kräftemessen für Schüler der Klassenstufe Klasse 12 (G9) in der Mathematik geht, verbunden mit Informationen zum Studium, Kontakten zu Lehrern und Austausch mit dem Fachbereich, der Gelegenheit, einmal eine Universität von innen zu sehen und natürlich der Möglichkeit, einen der Preise zu gewinnen. Dies wurde vor 24 Jahren in Konstanz erstmalig durchgeführt in Zusammenarbeit mit Ulmer Kollegen, mittlerweile wird es zeitgleich an einer Reihe baden-württembergischer Universitäten durchgeführt. Später entstandene ähnli-

che Projekte etwa am Zentrum für Mathematik im hessischen Bensheim orientierten sich an der Konstanzer Vorlage und kooperieren bzw. liefern jetzt die Aufgabenstellungen für alle beteiligten Institutionen.

So hatte das Projekt Pilotwirkung und hat nun schon Tradition. Dies passte hervorragend zum Jahr der Mathematik 2008, vor kurzem wurde ein kleines Jubiläum von 25 Veranstaltungen begangen, was wiederum der Motivation für die kommenden Jahre dienlich ist.

Es werden jedes Jahr ca. 100 Schulen im süddeutschen Raum sowie in Österreich und in der Schweiz angeschrieben. In den letzten 5 Jahren waren pro Jahr durchschnittlich 24 Schulen beteiligt, mit etwa 120 Schülern und 24 Lehrern. Über die Jahre hinweg kommen insgesamt vierstellige Teilnehmerzahlen zusammen.

Die Entwicklung mit dem Jubiläum im nächsten Jahr lässt noch für viele Jahre interessierte und begeisterte Schüler, Lehrer, aber auch Mitarbeiter und Professoren im Fachbereich erwarten; eine Fortsetzung ist selbstverständlich.

Vorträge für Mathematiklehrer an beruflichen Schulen

Hier ging es um einen Wettbewerb für Lehrer an beruflichen Schulen, Unterrichtskonzepte zur Motivation von Schülern vorzulegen. Am Tag der Preisverleihung im Oktober hat Prof. Dr. Racke an der PH Weingarten einen Vortrag über "Verblüffende Mathematik" halten. Auf diese wurden berufliche Schulen aus dem Gebiet Offenburg bis Ulm und Stuttgart bis Friedrichshafen erreicht. (Federführend ist die PH Weingarten, insbesondere der "Mathemacher" Herr Walter Hemlein.) An eine Fortführung / Neuauflage ist gedacht.

Wochenendseminar für Schüler und Lehrer

Dieses Projekt besteht aus einem Angebot eines Wochenendseminars, von Freitagnachmittag bis Samstagnachmittag in einer Jugendherberge o.ä., für 10–20 Schüler mit einem bis zwei Lehrern und einem bis zwei Professoren unseres Fachbereichs, mit vorab von den Schülern vorbereiteten, dann vor Ort zu Ende diskutierten und schließlich präsentierten Themen wie Fraktale, Kugelparadoxon von Banach und Tarski, Chaos und Attraktoren, Fibonacci und der goldene Schnitt.

Das Projekt wurde schon zweimal durchgeführt und es liegen weitere Anfragen vor. Angesichts der erfreulichen Akzeptanz ist eine Fortsetzung dieses Angebotes geplant.

3.3 Entscheidungsprozesse, Organisation und Kooperation

3.3.1 Entscheidungsprozesse

Die allgemeine Gremienstruktur der Universität Konstanz und somit die Einbettung der Fachbereichsgremien ist in den Vorbemerkungen zu diesem Selbstbericht dargestellt (vgl. Abschnitt 0.4))

Am Fachbereich Mathematik und Statistik gibt es eine **Studienkommission** für alle Studiengänge des Fachbereichs. Ihr gehören drei Professoren, fachfremde Professoren, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter und vier Studierende an; hinzu kommt der **Studiendekan** als Vorsitzender.

Die Studienkommission erarbeitet Vorschläge zu neuen Studien- und Prüfungsordnungen, wirkt auf eine verstärkte Zusammenarbeit der Fachbereiche in der Lehre, regt neue interdisziplinäre Studiengänge an und wirkt bei deren Konzeption mit. Desweiteren stellt sie sicher, dass im jeweiligen Studiengang ein ordnungsgemäßes Lehrangebot gewährleistet ist, sie setzt einen ständigen Prüfungsausschuss für den jeweiligen Studiengang ein und erstellt regelmäßig einen Bericht über die Entwicklung von Lehre, Studium und Prüfungen, sowie sie an Verfahren zur Bewertung und Verbesserung der Lehre des Studiums mitwirkt.

Studien- und Prüfungsordnungen müssen nach der Beratung in der Studienkommission dem Fachbereichsrat, anschließend dem Sektionsrat und dem Ausschuss für Lehre und Weiterbildung zur Überprüfung vorgelegt werden, bevor der Senat die offiziellen Beschlüsse fasst.

Einzelne Fragen der Prüfungsorganisation werden im **ständigen Prüfungsausschuss** behandelt, dem zwei Professoren, ein wissenschaftlicher Mitarbeiter sowie ein studentisches Mitglied mit beratender Stimme angehören.

Der **Fachbereichsrat** berät die Sektion und bereitet deren Entscheidungen vor. Er erarbeitet die Entwürfe des fachbereichsbezogenen Teils des Struktur- und Entwicklungsplans der Sektion, der fachbereichsbezogenen Prüfungsordnungen sowie des Lehrprogramms des Fachbereichs und nimmt Stellung zum Struktur- und Entwicklungsplan der Sektion, der Bildung, Veränderung und Aufhebung von Einrichtungen der Sektion, den Berufungsvorschlägen der Berufungskommissionen, den Vorschlägen der Studienkommissionen für neue Studienpläne, Studien- und Prüfungsordnungen und den von den Studienkommissionen angeregten neuen Studiengängen. Ihm gehören der Fachbereichssprecher, der Studiendekan, sechs weitere Professoren, zwei wissenschaftliche Bedienstete, zwei Studierende, und ein nicht-wissenschaftlicher Bediensteter an.

Dem **Sektionsrat** gehören Mitglieder des Sektionsvorstands, restliche Fachbereichssprecher der Sektion, der Sektionsgleichstellungsbeauftragte, ein Hochschullehrer aus jedem Fachbereich, drei wissenschaftliche Mitarbeiter, ein Studierender aus jedem Fachbereich und ein nichtwissenschaftlicher Mitarbeiter an. Er stimmt den Struktur- und Entwicklungsplänen der Sektion zu, der Bildung und Aufhebung von Einrichtungen der Sektion und den Studien- und Prüfungsordnungen. Er bestellt für die mit Lehre und Studium zusammenhängenden Aufgaben Studienkommissionen, beschließt über den Vorschlag der Berufungskommission und leitet ihn dem Rektorat zu.

Der **Senat** als ein zentrales Organ der Universität ist zuständig für die Beschlussfassung im Zusammenhang mit der Einrichtung oder Aufhebung von Studiengängen. Auf Grund der Vorschläge der Sektionen wird im Senat über Satzungen für Hochschulprüfungen, Ex- und Immatrikulationen und Zulassungen entschieden. Durch den Senat wird der **Ausschuss für die Lehre und Weiterbildung** gebildet. Dieser Ausschuss ist insbesondere mit der Entwicklung von Richtlinien für die Evaluierung der Lehre und des Studiums und der Begutachtung von Lehrprojekten befasst.

Die Universität wird durch das **Rektorat** mit dem **Rektor** als Vorstandsvorsitzendem geleitet. Neben der Gesamtverantwortung dieses Organs für die der Hochschule zugewiesenen Sach- und Personalmittel, sowie die Struktur und Entwicklung der Universität hat das Rektorat auch ein Initiativrecht im Hinblick auf Forschung und Lehre, indem es den Gremien Vorschläge zur Umsetzung der Aufgaben in Lehre und Studium unterbreiten kann. Das Rektorat erfüllt seine Leitungsfunktion unter Aufsicht des Universitätsrats, dessen Mitglieder externe Vertreter aus Wirtschaft und öffentlichem Leben sind.

In allen Gremien sind studentische Vertreter ein fester Bestandteil. Somit ist die studentische Mitbestimmung über den Allgemeinen Studierendenausschuss (**AStA**) und die **Studentische Fachschaft** hinaus durch die Strukturen der Universität verankert. Über die Mitarbeit der Studentenvertreter in den Gremien (z. B. Fachbereichsrat, Studienkommission, Sektionsrat) kann die Studentenschaft aktiv die Konzeption und Gestaltung des Studiums mitgestalten und Einfluss auf die Inhalte und die Durchführung des Studiums nehmen. So ist auch ein studentischer Vertreter bei der Erarbeitung des vorliegenden Berichts einbezogen.

Außerhalb der offiziellen Gremien findet auch auf informeller Ebene ein kontinuierlicher Austausch zwischen Studierenden und Hochschullehrern bzw. der Fachbereichsverwaltung statt. Die Studierenden können sich jederzeit in Fragen der Lehre und Prüfungsorganisation an den Studiendekan wenden oder ihn als Gast zu Sitzungen der Fachschaft einladen.

3.3.2 Organisation

Der Fachbereich Mathematik und Statistik bildet zusammen mit Informatik und Informationswissenschaft, Physik, Chemie, Biologie und Psychologie die mathematisch-naturwissenschaftliche Sektion, eine von drei Sektionen der Universität Konstanz.

Die Leitung des Fachbereichs obliegt dem Fachbereichssprecher und seinem Stellvertreter, dem Studiendekan; sie werden vom Fachbereichsreferent und dem zugehörigen Fachbereichssekretariat unterstützt.

Der Fachbereichsreferent Akademischer Oberrat Rainer Janßen, den die Mathematik seit geraumer Zeit leider zur Hälfte mit der Physik teilen muss, wird nur von einer Sekretärin unterstützt, die gleichzeitig für die Prüfungsverwaltung zuständig ist (vgl. Abschnitt 3.1.6).

3.4 Prüfungssystem

3.4.1 Prüfungssystem im Bachelor-Studiengang Mathematik

Das Prüfungssystem im BA-Studiengang Mathematik ist studienbegleitend und kumulativ angelegt.

Studienbegleitende Prüfungsleistungen

Studienbegleitende Prüfungsleistungen sind in Form von Hausarbeiten, Proseminar- und Seminarvorträgen, Klausuren oder mündlichen Prüfungen zu erbringen und stehen in Verbindung zu einer Lehrveranstaltung.

Mündliche Prüfungen werden von einem Prüfer und einem Beisitzer abgenommen und dauern etwa 20 bis 30 Minuten je nach Größe der Module.

Klausuren dauern zwei bis drei Stunden.

Hausarbeiten sind in einem Zeitraum von vier Wochen anzufertigen.

Proseminar- und Seminarvorträge dauern in der Regel zwischen 45 und 90 Minuten, eine schriftliche Ausarbeitung kann verlangt werden.

Form und Termine der zu erbringenden studienbegleitenden Prüfungsleistungen werden von den Leitern der entsprechenden Lehrveranstaltungen festgelegt. Die Form und die Termine werden zu Beginn der Vorlesungszeit abgestimmt.

Die Noten für die einzelnen Prüfungsleistungen werden von den jeweiligen Prüfern festgesetzt.

Für die Bewertung der Prüfungsleistungen sind folgende Noten zu verwenden:

- 1 = sehr gut für eine hervorragende Leistung;
- 2 = gut für eine Leistung, die erheblich über den durchschnittlichen Anforderungen liegt;
- 3 = befriedigend für eine Leistung, die durchschnittlichen Anforderungen entspricht;
- 4 = ausreichend für eine Leistung, die trotz ihrer Mängel noch den Anforderungen genügt;
- 5 = nicht ausreichend für eine Leistung, die wegen erheblicher Mängel den Anforderungen nicht mehr genügt.

Zur differenzierten Bewertung der Prüfungsleistungen sind Zwischenwerte durch Erniedrigen oder Erhöhen der Notenziffern um 0,3 zulässig. Die Noten 0,7; 4,3; 4,7 und 5,3 sind ausgeschlossen.

Eine Prüfung ist "bestanden", wenn die Prüfungsnote mindestens "ausreichend" (4,0) ist.

Enthält ein studienbegleitend geprüftes Modul Vorlesungen mit Übungen, so ist die erfolgreiche Teilnahme an letzteren Bestandteil der für das Modul zu erbringenden Prüfungsleistung.

Eine Wiederholungsprüfung ist - unter Beachtung der Orientierungsprüfungsfristen zum nächstmöglichen Prüfungstermin, jedoch spätestens in dem auf die nicht bestandene Prüfung folgenden Semester oder - im Fall, dass eine Lehrveranstaltung nur jährlich angeboten wird - spätestens in dem darauf folgenden Semester abzulegen; bei Versäumnis dieser Frist erlischt der Prüfungsanspruch, es sei denn, der Student hat das Versäumnis nicht zu vertreten.

Die entsprechenden Termine werden jeweils rechtzeitig bekannt gegeben. Nicht als ausreichend bewertete Proseminar-, Seminarvorträge oder Hausarbeiten werden in der Regel im Rahmen einer entsprechenden Veranstaltung des nächsten Semesters bzw. Studienjahres wiederholt. Ist die Wiederholungsprüfung wieder nicht bestanden, so kann der Ständige Prüfungsausschuss Mathematik eine zweite Wie-

derholung zulassen. Hiervon kann im Bachelor-Studium höchstens dreimal Gebrauch gemacht werden. Prüfungsleistungen der Orientierungsprüfung können nur einmal wiederholt werden.

Bachelor-Arbeit

Mit der Bachelor-Arbeit soll der Kandidat zeigen, dass er in der Lage ist, eine umfangreichere Aufgabe aus dem Gebiet der Mathematik fachgerecht zu bearbeiten und dabei mathematische Methoden adäquat anzuwenden.

Die Bearbeitungszeit der Bachelor-Arbeit beträgt vier Monate.

Das Thema wird in der Regel zu Beginn des sechsten Semesters ausgegeben und ist so zu begrenzen, dass die Frist zur Bearbeitung eingehalten werden kann.

Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb eines Monats zurückgegeben werden. In diesem Fall erhält der Kandidat unverzüglich ein neues Thema.

Die Ausgabe des Themas einer Abschlussarbeit und die Bestellung der Prüfer erfolgen durch den StPA und werden aktenkundig gemacht.

Wird der Kandidat während der Bearbeitungszeit aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen an der weiteren Bearbeitung gehindert, so kann auf begründeten, schriftlichen Antrag die Bearbeitungszeit durch den StPA um maximal die Hälfte verlängert werden. Besteht nach diesem Zeitraum der Hinderungsgrund weiter, so gilt das Thema als zurückgegeben und der Kandidat erhält nach Wegfall des Hinderungsgrundes ein neues Thema.

Wird eine Bachelor-Arbeit mit der Note "nicht ausreichend" bewertet, so besteht eine einmalige Wiederholungsmöglichkeit. Der Antrag auf die erneute Ausgabe eines Themas muss in einem Zeitraum von drei Monaten nach der Mitteilung des ersten Ergebnisses erfolgen. Wird der Antrag nicht innerhalb dieser Frist gestellt, werden dem Kandidaten ein neues Thema und ein Betreuer zugeteilt. Eine zweite Wiederholung der Abschlussarbeit ist ausgeschlossen.

Bachelor-Prüfung

Die Bachelor-Prüfung ist bestanden, wenn alle Prüfungsleistungen mindestens mit "ausreichend" bewertet wurden. Die einzelnen Prüfungsleistungen gehen wie folgt in die Bildung der Gesamtnote ein:

- 60% Ergebnis der in den Basis-, Aufbau-, Vertiefungs- und Ergänzungsmodulen studienbegleitend erbrachten Prüfungsleistungen
- 20% Bachelor-Arbeit
- 20% Ergebnis der fachfremden Prüfungsleistungen

3.4.2 Prüfungssystem im Masterstudiengang Mathematik

Das Prüfungssystem im MA-Studiengang Mathematik ist hauptsächlich studienbegleitend und kumulativ angelegt. Lediglich die Spezialisierungsmodule, die etwa 15% des Mathematikanteils ausmachen werden zum Abschluss des Studiums geprüft. Die Regelungen für die studienbegleitenden Prüfungen sind dieselben wie im Master, vgl. Abschnitt 3.4.1 oben. Insbesondere gilt auch hier: Enthält ein studienbegleitend geprüftes Modul Vorlesungen mit Übungen, so ist die erfolgreiche Teilnahme an letzteren Bestandteil der für das Modul zu erbringenden Prüfungsleistung.

Nicht als ausreichend bewertete Proseminar-, Seminarvorträge oder Hausarbeiten werden in der Regel im Rahmen einer entsprechenden Veranstaltung des nächsten Semesters bzw. Studienjahres wiederholt. Ist die Wiederholungsprüfung wieder nicht bestanden, so kann der Ständige Prüfungsausschuss eine zweite Wiederholung zulassen. Hiervon kann im Master-Studium höchstens zweimal Gebrauch gemacht werden.

Die studienbegleitenden Prüfungsleistungen sollen einschließlich aller Wiederholungen spätestens 3 Semester nach dem Ablauf der Regelstudienzeit (4 Semester) abgeschlossen sein, es sei denn der Studierende hat die Fristüberschreitung jeweils nicht zu vertreten.

Master-Arbeit

Mit der Master-Arbeit soll der Kandidat zeigen, dass er sein Fach in angemessener Weise beherrscht und in der Lage ist, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu arbeiten.

Die Bearbeitungszeit für das Thema der Master-Arbeit beträgt sechs Monate.

Das Thema kann nur einmal und nur innerhalb eines Monats zurückgegeben werden. In diesem Fall erhält der Kandidat unverzüglich ein neues Thema. Die Ausgabe des Themas einer Master-Arbeit und die Bestellung der Prüfer erfolgen durch den Ständigen Prüfungsausschuss und werden durch das Prüfungsamt aktenkundig gemacht. Wird der Kandidat während der Bearbeitungszeit aus von ihm nicht zu vertretenden Gründen an der weiteren Bearbeitung gehindert, so kann auf begründeten, schriftlichen Antrag die Bearbeitungszeit um maximal die Hälfte verlängert werden. Besteht nach diesem Zeitraum der Hinderungsgrund weiter, so gilt das Thema als zurückgegeben und der Kandidat erhält nach Wegfall des Hinderungsgrundes ein neues Thema.

Wird eine Master-Arbeit mit der Note "nicht ausreichend" bewertet, so besteht eine einmalige Wiederholungsmöglichkeit. Die erneute Ausgabe eines Themas muss in einem Zeitraum von drei Monaten nach der Mitteilung des ersten Ergebnisses erfolgen. Eine zweite Wiederholung der Abschlussarbeit ist ausgeschlossen. Eine Rückgabe des zweiten Themas ist jedoch nur zulässig, wenn der Kandidat bei der Anfertigung seiner ersten Abschlussarbeit von dieser Möglichkeit keinen Gebrauch gemacht hatte.

Die mündliche Master-Abschlussprüfung dauert etwa 45 Minuten. Sie ist auf vertiefte Kenntnisse in einem Spezialgebiet ausgerichtet.

Master-Prüfung:

Die Master-Prüfung ist bestanden, wenn alle Prüfungsleistungen mindestens mit "ausreichend" bewertet wurden. Die einzelnen Prüfungsleistungen gehen wie folgt in die Bildung der Gesamtnote ein:

- 40% nach cr gewichtete Noten des Haupt- und Spezialisierungsmoduls (die Note des Spezialisierungsmoduls ergibt sich durch die mündliche Abschlussprüfung)
- 25% Note der Master-Arbeit
- 15% Note des Wahlmoduls
- 20% Note der Nebenfachmodule

3.5 Zugangsvoraussetzungen

Zulassungsvoraussetzung zum Studiengang Bachelor Mathematik

Studieninteressierte aus Deutschland, müssen entweder ein Zeugnis der allgemeinen oder fachgebundenen Hochschulreife vorlegen können oder eine Eignungsprüfung für besonders qualifizierte Berufstätige ohne Hochschulreife ablegen. Studieninteressierte aus dem Ausland können sich ebenfalls mit einer deutschen allgemeinen oder fachgebundenen Hochschulreife bewerben. Andernfalls wird ein Schulabschluss vorausgesetzt, der im Heimatland ein Hochschulstudium ermöglicht und zur deutschen Hochschulreife als gleichwertig anerkannt wird. Eine letzte Möglichkeit zur Bewerbung ist die Feststellungsprüfung durch das Studienkolleg. Gute Englischkenntnisse sind nicht zwingend erforderlich werden aber empfohlen.

Bewerbungen zum Studienbeginn sind nur zum Wintersemester möglich und müssen bis zum 15. September des jeweiligen Jahres eingereicht werden. Fachwechsler und Hochschulwechsler können müssen ebenfalls ihre Bewerbung zum Wintersemester bis zum 15. September oder ihre Bewerbung zum Sommersemester bis zum 15. Januar einreichen.

Siehe auch Zulassungs- und Immatrikulationsordnung der Universität Konstanz (Anhang 3.3).

3.5.1 Auswahlverfahren für den Studiengang Bachelor Mathematik

Der Studiengang Mathematik ist nicht zulassungsbeschränkt. Deshalb bekommt die studentische Abteilung alle Bewerbungen der Studieninteressierten. Sie kontrolliert, ob der Student alle Zulassungsvoraussetzungen erfüllt und berechtigt ist ein Studium der Mathematik aufzunehmen. Ist dies der Fall, bekommt der Bewerber eine Zusage für den Studienplatz und kann sich bis zu einer gesetzten Frist an der Universität einschreiben. Daraufhin bekommt der Fachbereich Mathematik und Statistik mitgeteilt, wie viele Studienanfänger ein Bachelor-Studium aufgenommen haben.

Ein Musterexemplar eines Bewerbungsbogens ist im Anhang 8 angeheftet.

3.5.2 Bewerbung für ein höheres Fachsemester

Eine Bewerbung für den Studiengang Bachelor Mathematik mit Einstufung in ein höheres Fachsemester ist grundsätzlich sowohl im Wintersemester als auch im Sommersemester für Studierende der Universität Konstanz und Studenten anderer Universitäten möglich. Bevor der Studierende sich an der Universität bewirbt, muss er die Studienfachberatung der Mathematik aufsuchen. Hier erfährt er, welche Studienleistungen im neuen Fach anerkannt werden und in welches Semester er eingestuft werden kann. Die Beratung wird daraufhin vom Studienfachberater in der Bewerbung vermerkt. Andernfalls muss die Bewerbung abgelehnt werden. Da der Studiengang Bachelor Mathematik zulassungsfrei ist, bekommt der Bewerber wenn er genügend Studien- und Prüfungsleistungen vorweisen kann einen Studienplatz. Bewerbungen für das Wintersemester müssen bis zum 15. Juli und Bewerbungen für das Sommersemester bis zum 15. Januar eingegangen sein.

3.5.3 Brückenveranstaltungen

Der Fachbereich führt die Projekte "Prof@School", "Tag der Mathematik" und Wochenendseminare für Schüler durch. Weitere Informationen dazu sind in Abschnitt 3.2.5 zu finden. Weiter sind zu nennen:

Einführungskurs "Rechenmethoden der Naturwissenschaften"

Für Studienanfänger der Naturwissenschaften (insbesondere der Mathematik, Biologie und Physik) bietet der Fachbereich Physik jedes Jahr vor dem Start des ersten Semesters einen Kurs an, der den Studienanfängern helfen soll, die Schwierigkeiten zu überwinden, die sich erfahrungsgemäß beim Übergang von der Schule zur Universität ergeben. Dabei werden wichtigsten Rechenmethoden aus der Schulzeit reaktiviert und das Rüstzeug für den erfolgreichen Start ins Studium bereitgestellt. Damit kann eine gemeinsame Basis geschaffen werden auf der die physikalischen und mathematischen Grundvorlesungen der ersten Semester aufbauen können.

Der Kurs umfasst 5 Tage mit abwechselnden Vorlesungen und Übungen zu 12 Themengebieten. In den Übungen können die Studienanfänger in Gruppen ihre eigenen Kenntnisse unter Anleitung von Studenten höherer Semester überprüfen bzw. vertiefen.

Während des Kurses hat jeder Studienanfänger die Möglichkeit eine Formelsammlung zu erwerben, die sowohl für den Kurs, als auch für die Grundvorlesungen nützlich ist.

Einführungskurs Mathematik

Anschließend an den Kurs "Rechenmethoden in den Naturwissenschaften" bietet der Fachbereich Mathematik und Statistik einen Einführungskurs für Mathematiker und Interessierte an. Er versucht typische Anfangsschwierigkeiten vom Übergang der Schulmathematik zur universitären Mathematikausbildung abzdämpfen. Natürlich wird an der Universität eine größere Vielfalt an mathematischen Konzepten vermittelt. Ein großer Unterschied zur Schulmathematik besteht allerdings in der Darstellung. Im Vorder-

grund steht hier ein logischer Aufbau der Theorie durch konsequentes Beweisen aller relevanten Aussagen. Da diese Form der Wissensvermittlung gewöhnungsbedürftig ist, wird in der ersten Semesterwoche ein Einführungskurs angeboten, der thematisch fließend in den normalen Vorlesungsablauf übergeht, wobei der Fokus auf den logischen Grundlagen und der formalisierten Sprache der Mathematik liegt.

Die täglichen Vorlesungseinheiten sind grundlegenden Themen gewidmet wie Mengenlehre, Beweisstrategien, Funktionen und Rekursionen, sowie Logik. Daneben spielt die selbständige Auseinandersetzung mit den Inhalten in Präsenzübungen am Nachmittag eine sehr wichtige Rolle. Vormittags werden zusätzlich Übungsgruppen im üblichen Stil durchgeführt, wo die Vortagsergebnisse aus Vorlesung, Präsenzübung und Eigenarbeit gesichert werden.

Der Einführungskurs hat insbesondere eine sensibilisierende Wirkung. Die Studierenden merken in den Übungsgruppen deutlich, dass viele mathematische Objekte und Konzepte, die in der Schule nicht weiter hinterfragt und eher intuitiv benutzt wurden, nun sehr präzise untersucht und verstanden werden müssen. Zusammen mit den vermittelten Strategien zum Vor- und Nachbereiten von Vorlesungen ist diese sensibilisierte Grundhaltung sehr nützlich für den Übergang in den regulären Semesterbetrieb.

Mathewerkstatt

Die Mathewerkstatt ist eine ergänzende freiwillige Veranstaltung für Studierende im ersten und zweiten Fachsemester, die erstmals im Wintersemester 2008/09 angeboten wurde.

Die Mathewerkstatt findet einmal wöchentlich für zwei Stunden statt, wobei der Raum den Studierenden mindestens eine Stunde vor Beginn zur Verfügung steht. Die Studierenden entscheiden selbst, ob sie regelmäßig oder nur bei akutem Bedarf kommen. Es ist auch möglich, nur für einen Teil der Zeit zu kommen.

Die Studierenden arbeiten individuell oder in Kleingruppen an ihren Übungsaufgaben. Nach Bedarf bekommen sie Unterstützung durch fortgeschrittene, kompetente studentische Hilfskräfte. Zum einen kann hierdurch das Verständnis des Vorlesungsstoffes überprüft werden und Verständnislücken geschlossen werden. Da das im Mathematikstudium vermittelte Wissen stark aufeinander aufbaut und insbesondere im ersten Studienjahr wichtige Grundlagen gelehrt werden, ist das möglichst vollständige Verständnis des Stoffes gerade in diesem Studiengang von besonderer Wichtigkeit.

Zum anderen werden die Studierenden individuell beim Bearbeiten der Übungsaufgaben unterstützt. Das Bearbeiten von Übungsaufgaben ist unerlässlich um die mathematische Denk- und Arbeitsweise kennen zu lernen. Die Mathewerkstatt erlaubt es uns auf unterschiedliche Lernweisen der Studierenden einzugehen.

Da wir die Möglichkeit haben individuell auf die Fragen und Probleme einzelner Studierender einzugehen und durch Rückfragen zu überprüfen, ob etwas richtig verstanden wurde, können wir in den meisten Fällen zu einem besseren Verständnis beitragen.

Für die Studierenden ist es sehr motivierend, wenn ihnen bestätigt wird, dass ein Ansatz, eine Idee oder eine Lösung richtig ist. Es ist zu beobachten, dass sie in diesem Fall sehr engagiert an der Aufgabe weiterarbeiten und sich sehr bemühen die Lösung gut aufzuschreiben.

Indem wir bei Verständnisschwierigkeiten helfen, Vorschläge zur sinnvollen Herangehensweise machen und die Studierenden unterstützen einen Ansatz zu finden, können wir häufig verhindern, dass Studierende frustriert die Bearbeitung einer Aufgabe aufgeben.

Durch gezieltes Nachfragen können wir häufig erreichen, dass Studierende Fehler und Lücken in ihren Lösungen oder Lösungsansätzen finden und korrigieren können.

Gerade am Anfang unterstützen wir die Studierenden häufig dabei ihre Lösungen strukturiert und verständlich aufzuschreiben. Oft sieht man schnell, dass die Studierenden gerade hier Vorschläge schnell umsetzen und schnell Fortschritte machen.

Es werden keine Statistiken über die Teilnahme an der Mathewerkstatt geführt. In den meisten Wochen schätzungsweise 30-60 Studierende das Angebot in Anspruch, wobei es vorkommt, dass nicht alle An-

wesenden auch tatsächlich Hilfe in Anspruch nehmen. Viele Studierende nutzen das Angebot regelmäßig.

Für die Betreuung der Mathewerkstatt waren im abgelaufenen Wintersemester eine Masterstudentin und ein Diplomstudent als studentische Hilfskräfte vom Fachbereich angestellt. Ein Doktorand und eine Doktorandin kümmern sich unbezahlt um die Organisation und helfen bei Bedarf auch bei der Betreuung.

3.5.4 Bewerbung zum Studiengang Master Mathematik

Zulassungsvoraussetzung für den Studiengang Master Mathematik ist ein erster Hochschulabschluss. Das Abschlusszeugnis muss bei der Bewerbung mit eingereicht werden. Ist dies nicht möglich, sind Nachweise über bisher erbrachte Studienleistungen einzureichen und das Abschlusszeugnis bis zu einer gesetzten Frist nachzureichen. Bewerbungen müssen bei Studienanfängern bis zum 15. März (Sommersemester) oder bis zum 15. September (Wintersemester) eingereicht werden. Fachwechsler oder Hochschulwechsler müssen ihre Bewerbung bis zum 15. Januar (Sommersemester) oder 15. Juli (Wintersemester) einreichen.

Der Studiengang Master Mathematik ist ebenfalls nicht zulassungsbeschränkt. Wie bei der Bewerbung zum Bachelor bekommt jeder Bewerber eine Zusage für einen Masterplatz, wenn er alle Voraussetzungen erfüllen kann.

3.6 Transparenz

3.6.1 Unterstützung und Beratung

Die fachspezifische Studienberatung ist für Organisation und Ablauf des Mathematik-Studiums zuständig und erfolgt beim Fachbereichsreferenten, der auch aus diesem Grund überlastet ist seit er nur noch zur Hälfte der Mathematik zugeordnet ist. Der Fachbereichsreferent steht den Studierenden für alle Fragen zum Inhalt und Aufbau des Studiums und der Organisation der Prüfungen zur Verfügung und gibt nach Rücksprache mit dem Prüfungsausschuss verbindliche Auskünfte über praktisch alle studien- und prüfungsrelevanten Fragen. Er unterstützt gleichzeitig die Organisation von Auslands- und Arbeitsaufenthalten. Der Studienberater bietet zum einen regelmäßige Sprechstunden an (drei Mal pro Woche und nach Vereinbarung), zum anderen beantwortet er Anfragen per E-Mail in kürzester Zeit und steht für telefonische Anfragen zur Verfügung.

Akad. Oberrat Rainer Janßen

Raum: F 438

Telefon: 07531 88 – 2417

E-Mail: Rainer.Janssen@uni-konstanz.de

Sprechzeiten: Montag und Donnerstag 11.00 – 12.30, Freitag 14.00 – 15.30 Uhr

Für den Master-Studiengang wird im Normalfall zweimal pro Semester eine spezielle Veranstaltung durchgeführt, um die Erfahrungen der Master-Studierenden zu reflektieren und ein Feedback über den Master-Studiengang zu erhalten. Der Studienberater organisiert darüber hinaus eine Vortragsreihe mit Praktikern und bietet zu Beginn des Studienjahres vielfältige Einführungsveranstaltungen zu den Studiengängen, zu den Austauschprogrammen und zum Arbeitsaufenthalt an. Er ist auch für die Informationen auf der Internetseite des Fachbereichs verantwortlich. Darüber hinaus wird in der ersten Semesterwoche ein Helpdesk im Umfang von 8 Stunden pro Tag angeboten, bei dem studienrelevante Fragen beantwortet werden können.

3.6.2 Studiengangsdokumente

Sowohl für den Bachelor- als auch für den Master-Studiengang Mathematik liegen eine Prüfungsordnung, ein Studienplan und ein Modulhandbuch sowohl in gedruckter als auch in elektronischer Form vor (siehe

Anlagen). Es wird ein Diploma-Supplement ausgegeben und ein Transcript of Records erstellt; Beispiele dafür finden sich in den Anlagen.

3.6.3 Internetauftritt

Der Fachbereich Mathematik verfügt über einen umfassenden und übersichtlich gestalteten Internetauftritt, der ständig aktualisiert und ausgebaut wird (siehe http://www.math.uni-konstanz.de/fb_seiten/). Dort finden sich Informationen zu den Forschungsschwerpunkten der Professuren, zu aktuellen Forschungsprojekten sowie zu sämtlichen Studiengängen. Die Modalitäten der Prüfungen und Anmeldungen sind in aller Ausführlichkeit dargelegt. Die Internetseite enthält zudem Verweise zu allen offiziellen studienrelevanten Dokumenten.

3.6.4 Einrichtung eines MatheWiki

Der Übungsbetrieb in den Basismodulen Analysis, Lineare Algebra und Praktische Mathematik ist gekennzeichnet durch große Teilnehmerzahlen und damit durch einen großen Bedarf an Übungsgruppen und Tutoren. Außerdem haben hochqualifizierte Studierende ab dem fünften Semester gerade in den Grundvorlesungen oft ihren ersten Einsatz als Tutor, so dass Informationsbedarf hinsichtlich der Durchführung von Übungsgruppen besteht. Schließlich sind wiederum die Übungen zu den Grundvorlesungen dadurch ausgezeichnet, dass hier besonders viele typische Anfängerfehler bezüglich Logik und Form mathematischen Argumentierens auftreten. Diese zu korrigieren stellt ein wichtiges Ausbildungsziel dar und ist die Grundlage für das gesamte weitere Studium.

Aufgrund dieses Stellenwerts der Übungsgruppen zu den Basismodulen, baut der Fachbereich Mathematik und Statistik eine Internetplattform (MatheWiki) auf, um relevante Informationen zu sammeln und zu bündeln. Die Form des Wiki hat den Vorteil, dass Lehrende, Tutoren und Studierende sich am Aufbau beteiligen können. Anvisierte Einsatzmöglichkeiten sind

Zentrale Informationsstelle Da die Basismodule von wechselnden Dozenten angeboten werden, sind die Vorlesungsinternetseiten immer an verschiedenen Orten zu finden. Im Wiki sind die entsprechenden Links gesammelt.

Intelligentes Zuteilungssystem Jeder Studierende wählt aus den angebotenen Übungszeiten mehrere Möglichkeiten aus und das System ermittelt eine optimale Zuordnung.

Anonyme Fragemöglichkeit Bei Fragen zum Vorlesungsstoff oder zu den Übungsaufgaben können diese im MatheWiki gestellt werden. Der Dozent oder Assistent der Vorlesung wird per Email über eine eingegangene Frage verständigt und kann Sie beantworten. Frage und Antwort sind für alle Studierende sichtbar. Mathematische Ausdrücke werden durch eine integrierte LaTeX Funktionalität ermöglicht.

Fehlerdatenbank Ein korrekter mathematischer Beweis zeichnet sich durch eine ganz spezielle Form aus. Abweichungen davon führen zu den typischen Anfängerfehlern. In der Fehlerdatenbank sollen diese typischen Fehler strukturiert gesammelt werden, um damit wirkungsvoll auf die Fehlerquellen hinzuweisen.

Informationsbasis für Gruppenleiter Durch die Auflistung der Anforderungen an eine ideale Übungsgruppe kann sich jeder Gruppenleiter selbst überprüfen, ob in der eigenen Gruppe diese Standards eingehalten werden. Außerdem können erfahrene Übungsgruppenleiter ihre Arbeitsweise kurz skizzieren und damit Neulingen einen Überblick über unterschiedliche Herangehensweisen geben.

Die Internetplattform befindet sich zur Zeit im Aufbau und soll nach und nach mit Inhalten gefüllt werden. Die anonyme Fragemöglichkeit befindet sich bereits in der Testphase und die Grundlagen für die Fehlerdatenbank sowie die Informationsbasis für Gruppenleiter sind gelegt. Das Zuteilungssystem soll im Sommersemester 2011 erprobt werden.

4 Qualitätssicherung und -entwicklung

Der Fachbereich Mathematik und Statistik, hat den Anspruch seinen hohen Standard in der Lehre nicht nur zu halten, sondern stetig auszubauen und zu verbessern.

Neben einer ständigen Vernetzung und Absprache der Lehrenden, einer regelmäßigen Evaluation unserer Lehrangebote und der Möglichkeit der Weiterbildung für das Lehrpersonal, liegt dem Fachbereich ein enger Kontakt zu den Studierenden besonders am Herzen. Hier spielt unsere „Politik der offenen Tür“ eine besondere Rolle: Studenten können jederzeit ohne Einschränkung auf besondere Sprechzeiten mit den Lehrenden Kontakt aufnehmen, um Rückfragen, Kritik oder Anregungen anzubringen und ein offenes Ohr für ihre Probleme finden.

4.1 Verfahren zur Sicherung der Studiengangsqualität

Die Universität Konstanz hat zur Sicherung der Qualität der Lehre folgende Maßnahmen beschlossen:

- Erlass verbindlicher und nachprüfbarer Verfahrensregeln für die Einrichtung von Studiengängen, Prüfungsordnungen und Studienplanentwicklung (Studienkommissionen, Fachbereichsräte, ALW, Senat),
- Einsetzung eines Senatsausschuss für Lehre und Weiterbildung (ALW), der die Universitätsleitung und den Senat in allen Fragen der Lehre und der Entwicklung des Lehrprofils berät,
- Einsetzung von Studiendekanen und regelmäßige Runden zwischen den Studiendekanen und der Universitätsleitung,
- Einstellung eines Bologna-Beraters der Hochschulrektorenkonferenz zur Beratung und Koordination des Bologna-Prozesses an der Universität Konstanz. Seit Juli 2007 ist die Stelle des Bologna-Beraters an der Universität Konstanz leider ausgelaufen. Daher wird die Beratung künftig nur eingeschränkt möglich sein. Bei Fragen, die die neuen gestuften Studienstrukturen an der Universität Konstanz betreffen, können sich Fachbereiche, Studierende oder Verwaltungsangestellte nun an den Referenten für Lehrfragen wenden, der der Akademischen Abteilung der Universität zugeordnet ist.

4.2 Lehrevaluation

Der Fachbereich Mathematik und Statistik ist bezüglich des Qualitätsmanagements in das Netz der Universität Konstanz integriert.

In geregelten Abständen erarbeitet der Fachbereich Entwicklungspläne, so dass in der langfristigen Planung auch die Entwicklung der Lehre berücksichtigt wird. Seit dem WS 2003/04 werden regelmäßig universitätsweite Lehrevaluationen durchgeführt. Diese werden auf der Basis eines Fragebogens (siehe Anlage 7.1) durchgeführt, wobei das weitgehend automatisierte Verfahren EVASYS eingesetzt wird. Dieses Verfahren erlaubt es, ausgefüllte Fragebögen in kürzester Zeit einzuscannen und elektronisch auszuwerten. Die aufbereiteten Auswertungen werden den Dozenten und Dozentinnen zeitnah per E-Mail zugestellt. Der Auswertung liegt zudem eine Präsentationsvorlage bei, die der Besprechung der Umfrageergebnisse mit den Studierenden dient. Das Ziel dieser Evaluation liegt vor allem darin, dem Lehrenden ein nicht verzerrtes und persönliches Feedback der Studierenden zu geben, damit diese ihre Lehrveranstaltungen kontinuierlich verbessern und akuten Problematiken entgegenwirken können. Da die Evaluation auch positive Aspekte der Lehrveranstaltung hervorhebt, können Stärken weiter ausgebaut werden und besonders Erstlehrende können sich einen Überblick verschaffen, welche Aspekte in der Lehre für die Studenten von besonderer Bedeutung sind. Neben den Studierenden erhält der Studiendekan am Ende des Semesters Zugang zu allen Auswertungen. In seiner Eigenschaft als Vorsitzender der Studienkommission trägt er die Verantwortung für die im HRG vorgeschriebene Erörterung der Ergebnis-

se in den zuständigen Gremien. Ziel dieser Erörterung ist es, Vorschläge zur Verbesserung der Lehre zu unterbreiten und entsprechende Maßnahmen in die Wege zu leiten. Die Grundlagen der Lehrevaluation sind in der „Satzung über die Lehrevaluation an der Universität Konstanz“ festgelegt (siehe Anlage 7.2).

Auch studentische Hilfskräfte, die an der Lehre beteiligt sind, sind aufgefordert ihre Übungen zusätzlich selbstständig zu evaluieren. Zudem finden an der Universität Konstanz jährlich allgemeine Studierendenbefragungen statt, welche Themen wie die Betreuungssituation, das Lehrangebot, den Studienverlauf, die Ausstattung uvm. beinhalten.

Daneben überwacht der Fachbereich unter Beteiligung der Studierenden auch Absolventenanalysen, den Verlauf von Notendurchschnitten und Abbruchquoten, was bei Bedarf zu Maßnahmen führt. So wurde zum Beispiel ein mathematischer Vorkurs konzipiert, der seit dem Wintersemester 2008/09 regelmäßig angeboten wird. Das Ziel ist dabei, die spezifischen Anfangsschwierigkeiten im Mathematikstudium zu verringern, die aus dem Unterschied zwischen Schul- und Hochschulmathematik resultieren. Als weiteres Beispiel wurde nach Abschluss des ersten Bachelor-Jahrgangs die Prüfungsordnung unter Einbeziehung der von den betroffenen Studierenden mitgeteilten Erfahrungen überarbeitet. Die entsprechenden Anpassungen der Bachelor-Prüfungsordnung im Jahr 2009 und der Master Prüfungsordnung im Jahr 2010 hatten zum Ziel, die Wahlmöglichkeiten im Studium zu erhöhen und den Notendruck zu verringern.

Der Fachbereich versucht den Kontakt zu ehemaligen Studierenden aufrecht zu halten. Ehemalige Studierende werden dazu in Kolloquien eingeladen, um dort den Professoren und Professorinnen die Schwerpunkte ihrer Tätigkeit verdeutlichen zu können. Somit können Lehrende Studierende besser auf ihren Beruf vorbereiten.

Zudem gibt es allgemein Absolventenbefragungen, die von der Universität Konstanz in Kooperation mit dem Internationalen Zentrum für Hochschulforschung Kassel durchgeführt werden. Die Ergebnisse der letzten Befragung ist dem Anhang beigelegt (siehe Anhang 11.1).

4.3 Elektronisches Lehrveranstaltungsverzeichnis (LSF)

Als universitätsweite Serviceleistung für Studierende wurde das elektronische Lehrveranstaltungsverzeichnis (LSF: Lehre-Studium-Forschung) eingeführt. In der Informationsplattform LSF sind alle wesentlichen Informationen über das Lehrangebot des jeweiligen Semesters und das Lehrpersonal (Sprechstunden, Räume, Telefonnummern usw.) zusammengefasst und jederzeit per Internet abrufbar. Das LSF bildet die Modulstruktur der Studiengänge ab, ermöglicht einen leichten und übersichtlichen Zugang und unterstützt so die Studienplanung der Studierenden.

4.4 Personalentwicklung

4.4.1 Besetzung von wissenschaftlichen Stellen

Professorenstellen werden auf Vorschlag von Berufungskommissionen besetzt, die sich aus den Professorinnen und Professoren des Fachbereichs, zwei bis drei Professoren anderer Fachbereiche, einem Vertreter des Mittelbaus, einem studentischen Vertreter, zwei fachkundigen Frauen und einem universitätsexternen Mitglied sowie - ohne Stimmrecht - einer Vertreterin des Gleichstellungsrates und einem Senatsberichtersteller zusammensetzen. So ist eine ausgewogene Beurteilung der Kandidaten gewährleistet. Bei den Stellenausschreibungen gilt stets, dass Bewerberinnen/Bewerber international ausgewiesen sein müssen und Lehrveranstaltungen in allen Studiengängen des Fachbereichs zu erbringen haben.

Die wissenschaftlichen Mitarbeiter der Lehrstühle werden direkt durch den Lehrstuhlinhaber ausgewählt, Projektmitarbeiter werden bestimmt durch die jeweiligen Projektleiter. Alle Professoren- und Mitarbeiterstellen werden öffentlich ausgeschrieben. Über Lehraufträge entscheidet der Fachbereichsrat. Voraussetzung für die Erteilung eines Lehrauftrags in der Mathematik ist in der Regel die Habilitation, in Ausnahmefällen eine ausgezeichnete Promotion des Kandidaten erforderlich.

4.4.2 Hochschuldidaktik

Im Oktober 2001 wurde das Hochschuldidaktikzentrum der Universitäten des Landes

Baden-Württemberg (HDZ) offiziell ins Leben gerufen. An jeder beteiligten Universität wurde eine Arbeitsstelle Hochschuldidaktik eingerichtet, so auch an der Universität Konstanz. Die ersten Veranstaltungen konnten ab 2002 durchgeführt werden, und seither hat sich das Angebot stetig weiter entwickelt.

Das umfangreiche Aus- und Weiterbildungsangebot richtet sich an das wissenschaftliche Personal und insbesondere die Nachwuchswissenschaftler der Universitäten. Die Hauptzielgruppe sind "Erstlehrende". Die Lehrenden sollen so lehren, beraten und prüfen können, dass sie einen Beitrag zur Verbesserung der Studienergebnisse und Studiererfolge der Studierenden, zur Verringerung der Zahl der Studienabbrecher und zur Verkürzung der Studienzeiten leisten können.

Die Weiterbildung wird berufsbegleitend, offen und modular angeboten. Angestrebt werden eine Grundqualifizierung und eine darauf aufbauende Vertiefungsqualifizierung. Ergänzt wird das modulare Angebot durch nachbereitendes Coaching und kollegiale Beratung beim Umsetzen der erworbenen Kompetenzen in die Lehrpraxis.

Die Veranstaltungen decken folgende Themenbereiche ab:

1. Lehren und Lernen unter veränderten Rahmenbedingungen
2. Alternative Lehr- und Lernformen
3. Lehrveranstaltungen planen und vorbereiten
4. Lehrveranstaltungen durchführen
5. Lehrveranstaltungen auswerten
6. Studierende beraten
7. Studierende prüfen

Die Teilnahme an der Weiterbildung ist freiwillig. Interessenten können ausgewählte Veranstaltungen besuchen, deren erfolgreiche Teilnahme bescheinigt wird. Es besteht die Möglichkeit, das Baden-Württemberg-Zertifikat Hochschullehre zu erwerben. Dazu sind mehrere Weiterbildungsveranstaltungen zu besuchen sowie Beratungs- und Coachingangebote zu absolvieren.

4.4.3 Wissenschaftlicher Nachwuchs

Der Fachbereich Mathematik und Statistik legt Wert darauf, dass sich alle wissenschaftlichen Nachwuchskräfte an der Lehre in Mathematik und Statistik beteiligen. Dies umfasst zunächst den Einsatz im breiten mathematischen Übungsbetrieb, in Ausnahmefällen, bei promovierten Nachwuchswissenschaftlern auch das Abhalten von Proseminaren, Seminaren oder Vorlesungen in Abstimmung mit dem jeweiligen Fachvorgesetzten.

4.5 Grundsatz gute Lehre aus guter Forschung

Nach dem Prinzip gute Lehre aus guter Forschung legen die Lehrenden im Fachbereich viel Wert darauf aktuelle Forschungsergebnisse an geeigneter Stelle in die Lehre im Bachelor-Studiengang und vor allem am im Masterstudiengang einfließen zu lassen. Dies wird schon durch die Prüfungsordnung des Masters deutlich: „Die Master-Prüfung bildet einen weiteren wissenschaftlichen und berufsqualifizierenden Abschluss im Fach Mathematik. Durch die Master-Prüfung soll der Kandidat zeigen, dass er vertiefte wissenschaftliche Fachkenntnisse aufweist und in der Lage ist, nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbstständig zu arbeiten und wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.“

Hinzu kommt, dass an der Universität regelmäßig vom Fachbereich organisierte Vorträge zu aktuellen Forschungsarbeiten und Themen gehalten werden.

5 Liste der Anlagen

Anlage 1 Modulhandbücher

- 1.1 Modulhandbuch Bachelor Mathematik
(math-kn-01-modulhandbuch-ba.pdf)
- 1.2 Modulhandbuch Master Mathematik
(math-kn-02-modulhandbuch-ma.pdf)

Anlage 2 Studienplan

- 2.1 Studienplan für Bachelor und Master
(math-kn-03-studienplan.pdf)
- 2.2 Anhang mit den wählbaren Nebenfachmodulen
(math-kn-04-nebenfach.pdf)

Anlage 3 Prüfungs- und Zulassungsordnungen

- 3.1 Prüfungsordnung Bachelor
(math-kn-05-po-ba.pdf)
- 3.2 Prüfungsordnung Master
(math-kn-06-po-ma.pdf)
- 3.3 Zulassungsordnung Master
(math-kn-07-ma-zulassung.pdf)

Anlage 4 Master-Doppelabschluss Shanghai – Konstanz

- 4.1 Agreement on the dual degree program
(math-kn-08-shanghai.pdf)
- 4.2 Course Description for the Master Course in Mathematics, University of Konstanz
(math-kn-09-shanghai-shanghai.pdf)
- 4.3 Course Description for the Master Course in Mathematics, Shanghai Jiaotong University
(math-kn-10-shang-kn.pdf)

Anlage 5 Auslandskontakte

- 5.1 Auslandskontakte, zu denen formale Abkommen (Erasmus oder ähnliches) bestehen
(math-kn-11-erasmus.pdf)
- 5.2 Universitäten, zu denen Konstanzer Mathematiker Kontakte haben
(math-kn-12-kontakte.pdf)