

STUDIENPLAN
BAKKALAUREATS- UND
MAGISTERSTUDIUM DER
VERSICHERUNGSMATHEMATIK

gemäß Beschluß der Studienkommission Technische Mathematik
und Versicherungsmathematik,
Standort TU Wien, vom 27. Mai 2002,

nicht untersagt durch das Bundesministerium
für Bildung, Wissenschaft und Kultur
am 19. Juni 2002 (GZ 52.351/58-VII/D/2/2002).

Vorwort

Die Tätigkeit von VersicherungsmathematikerInnen hat - vor allem in der Lebensversicherung - große Bedeutung und eine lange Tradition.

Die beruflichen Anforderungen an VersicherungsmathematikerInnen haben in den vergangenen Jahren durch Änderungen des gesamtwirtschaftlichen Umfelds stark zugenommen. Neben der klassischen Domäne der Lebensversicherungsmathematik gibt es zahlreiche neue Aufgaben für VersicherungsmathematikerInnen, die spezifische Kenntnisse benötigen: Pensionskassen, Beratungsunternehmen für betriebliche Altersversorgung, Gutachtertätigkeit, Sachversicherung, Rückversicherung, Asset-Liability-Management, um nur einige Bereiche zu nennen, die in den letzten Jahren stark an Bedeutung gewonnen haben.

Diese neuen Entwicklungen haben zu einem erhöhten Bedarf an universitär gut ausgebildeten Fachkräften geführt. Die TU Wien reagiert auf diese moderne Entwicklung mit der Schaffung eines dreijährigen Bakkalaureatsstudiums und eines darauf aufbauenden zweijährigen Magisterstudiums *Versicherungsmathematik*. Kürzere Normstudienzeiten sollen die Attraktivität von Studien für MaturantInnen erhöhen und die Rate der StudienabbrecherInnen senken. Außerdem erfolgt diese Gliederung im Sinne der Bologna-Erklärung, in der der Wille zu einer derartigen EU-weiten Entwicklung der Studienpläne bekundet wurde.

Das Bakkalaureatsstudium *Versicherungsmathematik* soll der facheinschlägigen, fundierten Berufsvorbildung dienen. Die zahlreichen praxisnahen Bausteine der Ausbildung des Bakkalaureatsstudiums sollen den Anforderungen des Arbeitsmarktes nach gut ausgebildeten AkademikerInnen gerecht werden. Andererseits sind einige der Grundbausteine des Diplomstudiums Technische Mathematik verpflichtender Bestandteil des Bakkalaureatsstudiums. Diese sollen eine entsprechend fundierte Mathematikausbildung sicherstellen.

Das Magisterstudium *Versicherungsmathematik* dient der Vertiefung und Ergänzung der im Bakkalaureat oder einem gleichwertigen Studium erhaltenen Berufsvorbildung. Auch beim Magisterstudium wurde großes Augenmerk auf ein ausgewogenes Verhältnis von praxisnahen und theoretischen Bestandteilen der Ausbildung gelegt. Die AbsolventInnen sollen so sowohl für höhere Positionen in der Wirtschaft als auch für weiterführende Forschungsaufgaben qualifiziert sein.

Insgesamt soll die Einführung des Bakkalaureats- und Magisterstudiums *Versicherungsmathematik* ermöglichen, daß JungakademikerInnen früh, nämlich bereits nach 6 Semestern in das Erwerbsleben einsteigen, und damit die Konkurrenzfähigkeit Österreichs im europäischen Wirtschaftsraum fördern.

Die Studienkommission *Technische Mathematik und Versicherungsmathematik* an der Fakultät für Technische Naturwissenschaften und Informatik der Technischen Universität Wien erläßt aufgrund des Bundesgesetzes über die Studien an den Universitäten (Universitäts-Studiengesetz - UniStG), BGBl. I Nr. 48/1997 in der geltenden Fassung den folgenden Studienplan für das Bakkalaureatsstudium und das Magisterstudium Versicherungsmathematik.

Der vorliegende Studienplan für das Bakkalaureats- und Magisterstudium der Versicherungsmathematik tritt ab 1.10.2002 in Kraft.

Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Bestimmungen	3
1.1	Dauer, Gliederung und Stundenumfang der Studien	3
1.2	Lehrveranstaltungsarten, Abkürzungen	3
1.3	Prüfungsordnung	4
1.4	Fächertausch	5
1.5	ECTS Punkte	5
1.6	Akademische Grade	5
2	Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik	6
2.1	Empfohlene Semestereinteilung	6
2.2	Studieneingangsphase	7
2.3	Abschluß des Bakkalaureatsstudiums	7
2.4	Prüfungsfächer	8
2.5	Katalog empfohlener Wahlfächer	9
2.6	Bakkalaureatsarbeit	10
2.7	Qualifikationsprofil	11
3	Magisterstudium Versicherungsmathematik	11
3.1	Zulassung zum Magisterstudium	11
3.2	Empfohlene Semestereinteilung	11
3.3	Pflichtfächer	12
3.4	Gebundene Wahlfächer	12
3.5	Freie Wahlfächer	13
3.6	Magisterarbeit	13
3.7	Magisterprüfung	14
3.8	Qualifikationsprofil	14
4	Inhalte der Pflichtlehrveranstaltungen	14

1 Allgemeine Bestimmungen

1.1 Dauer, Gliederung und Stundenumfang der Studien

(1) An der Fakultät für Technische Naturwissenschaften und Informatik der Technischen Universität Wien werden das *Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik* und das *Magisterstudium Versicherungsmathematik* angeboten.

(2) Das Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik umfaßt 6 Semester. Die Gesamtstundenanzahl der zu absolvierenden Prüfungen - inklusive der freien Wahlfächer - beträgt 112 Semesterstunden (im folgenden abgekürzt mit SSt.)

(3) Das Magisterstudium Versicherungsmathematik umfaßt 4 Semester. Die Gesamtstundenanzahl der darin zu absolvierenden Prüfungen - inklusive der gebundenen Wahlfächer und der freien Wahlfächer - beträgt 50 SSt.

1.2 Lehrveranstaltungsarten, Abkürzungen

Im Geltungsbereich dieser Verordnung sind folgende Lehrveranstaltungsarten (§ 7(1) UniStG) definiert:

- *Vorlesungen (VO)* dienen der Vermittlung von theoretischem Wissen in einem Teilgebiet eines Faches.
- *Übungen (UE)* dienen der Anwendung des in einer Vorlesung vorgetragenen Inhalts an Beispielen.
- *Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU)* sind Lehrveranstaltungen, die in Teilbereiche des betreffenden Faches mit besonderer Betonung der für das Fach spezifischen Fragestellungen, Begriffsbildungen und Lösungsansätze einführen und eine praktische Anwendung des Stoffes beinhalten.
- *Praktika (PR)* sind Lehrveranstaltungen, in denen erworbenes Wissen an praktischen Beispielen selbständig anzuwenden ist.
- *Seminare (SE)* dienen der wissenschaftlichen Arbeit und dem fachlichen Diskurs.
- *Laborübungen (LU)* entsprechen einer Übung, bei der die Arbeit durch die Studierenden überwiegend an speziellen Geräten bzw. mit spezieller Ausrüstung durchgeführt wird.
- *Vorlesung mit Laborübung (VL)* entspricht einer Vorlesung verbunden mit Übungen, wobei die praktische Anwendung des vermittelten Stoffes überwiegend an speziellen Geräten bzw. mit spezieller Ausrüstung durchgeführt wird.

SSt. ist im Folgenden die Abkürzung für *Semesterstunden*.

1.3 Prüfungsordnung

(1) Über Vorlesungen (VO) hat eine abschließende Prüfung über den gesamten Inhalt der Lehrveranstaltung zu erfolgen. Prüfungen über Pflichtvorlesungen sind schriftlich und mündlich abzuhalten, wobei das Schwergewicht beim schriftlichen Teil auf der Anwendung, beim mündlichen Teil auf der Theorie liegen soll.

Nur mündlich geprüft werden

- Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik,
- Versicherungsbetriebslehre,
- Personenversicherungsmathematik,
- Versicherungsrecht,
- Angewandte Statistik.

Nur schriftlich geprüft werden

- Buchhaltung und Bilanzierung im Versicherungswesen,
- Lebensversicherungsmathematik.

Lehrveranstaltungen der gebundenen Wahlfächer sind mündlich zu prüfen.

Ausnahmen gelten sinngemäß, wenn diese Lehrveranstaltungen bereits durch eine Prüfungsvorschrift in einem anderen Studium gebunden sind.

(2) Über Übungen (UE), Vorlesungen verbunden mit Übungen (VU), Praktika (PR), Seminare (SE), Laborübungen (LU) und Vorlesungen mit Laborübungen (VL) hat eine laufende Beurteilung zu erfolgen.

(3) Der positive Erfolg von Lehrveranstaltungsprüfungen als auch der in Abschnitt 3.7 (2) und (3) genannten kommissionellen Prüfung ist mit „Sehr Gut“ (1), „Gut“ (2), „Befriedigend“ (3) oder „Genügend“ (4) zu bewerten, ein negatives Ergebnis ist mit „Nicht Genügend“ (5) zu bewerten.

(4) Die Noten in den Diplomprüfungszeugnissen werden als Durchschnittsnoten der Einzelprüfungsergebnisse gebildet, wobei mit der Anzahl der Semesterwochenstunden gewichtet wird.

Pflichtfächer: Zu jedem im Studienplan genannten Fach ist eine Durchschnittsnote unter Angabe der entsprechenden Stundenzahl im Diplomprüfungszeugnis auszuweisen.

Gebundene Wahlfächer: Zu jedem gewählten Wahlfächerkatalog ist eine Durchschnittsnote und der entsprechende Stundenumfang anzugeben.

Freie Wahlfächer: Durchschnittsnote und Stundenumfang sind anzugeben.

1.4 Fächertausch

Auf Antrag der oder des Studierenden hat die Studiendekanin oder der Studiendekan zu bewilligen, daß Pflichtlehrveranstaltungen aus einem inhaltlich zusammenhängenden Gebiet, die ab dem vierten Semester empfohlen sind, im Umfang von höchstens sieben Semesterstunden durch andere studienspezifische Lehrveranstaltungen ersetzt werden, wenn das Ziel der wissenschaftlichen Berufsvorbildung dadurch nicht beeinträchtigt wird.

1.5 ECTS Punkte

Die Zuordnung von ECTS (European Credit Transfer System) Punkten zu Lehrveranstaltungen ist für das Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik und das Magisterstudium Versicherungsmathematik in folgender Weise geregelt:

Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik	Sst.	ECTS
Projektpraktikum (mit Bakkalaureatsarbeit)	10.0	25.0
Seminar (mit Bakkalaureatsarbeit)	3.0	6.5
Pflichtfächer, ohne Projektpraktikum und Seminar (1.0 Sst. = 1.5 ECTS)	88.0	132.0
Freie Wahlfächer (1.0 Sst. = 1.5 ECTS)	11.0	16.5
Gesamtes Bakkalaureatsstudium	112.0	180.0

Magisterstudium Versicherungsmathematik	Sst.	ECTS
Magisterarbeit		30.0
Pflichtfächer (1.0 Sst. = 2.0 ECTS)	33.0	66.0
Gebundene Wahlfächer (1.0 Sst. = 1.5 ECTS)	12.0	18.0
Freie Wahlfächer (1.0 Sst. = 1.2 ECTS)	5.0	6.0
Gesamtes Magisterstudium	50.0	120.0

1.6 Akademische Grade

(1) Die Bezeichnung des akademischen Grades, der mit Abschluß des Bakkalaureatsstudiums Versicherungsmathematik erworben wird, lautet: „Bakkalaurea der technischen Wissenschaften“ bzw. „Bakkalaureus der technischen Wissenschaften“, abgekürzt jeweils mit „Bakk. techn.“.

(2) Die Bezeichnung des akademischen Grades, der mit Abschluß des Magisterstudiums Versicherungsmathematik erworben wird, lautet: „Diplom-Ingenieurin“ bzw. „Diplom-Ingenieur“, abgekürzt jeweils mit „Dipl.-Ing.“ oder „DI“ (Anlage 1 Z 2.2 UniStG).

2 Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik

2.1 Empfohlene Semestereinteilung

Im 1. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Analysis 1	5 VO	2 UE	7
Lineare Algebra 1	4 VO	2 UE	6
Einführung in das Programmieren für TM (1. oder 2. Semester)		3 VU	3
Einführung in die Versicherungsmathematik		1 VU	1
<i>Summe</i>	9	8	17
Im 2. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Analysis 2	5 VO	2 UE	7
Lineare Algebra 2	5 VO	2 UE	7
Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	2 VO	2 UE	4
<i>Summe</i>	12	6	18
Im 3. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	3 VO	2 UE	5
Statistical Computing		2 VU	2
Lebensversicherungsmathematik	3 VO	2 UE	5
Versicherungsbetriebslehre 1	2 VO		2
Privates Wirtschaftsrecht	2 VO		2
<i>Summe</i>	10	6	16

Im 4. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Sachversicherungsmathematik	3 VO	2 UE	5
Buchhaltung und Bilanzierung	2 VO		2
Angewandte Statistik	2,5 VO	1,5 UE	4
Stochastische Prozesse und Zeitreihenanalyse	3 VO	2 UE	5
Datenmodellierung		2 VU	2
<i>Summe</i>	10,5	7,5	18
Im 5. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Personenversicherungsmathematik	3 VO	2 UE	5
Versicherungsrecht (einjährige Lehrveranstaltung)	2 VO		2
AKVFM Versicherungsbetriebslehre 2		2 VU	2
AKVFM Rückversicherung		2 VU	2
Objektorientierte Programmierung		2 VL	2
Seminar (mit Bakkalaureatsarbeit)		3 SE	3
<i>Summe</i>	5	11	16
Im 6. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Versicherungsrecht (einjährige Lehrveranstaltung)	2 VO		2
Einführung in die Finanzmathematik: Diskrete Modelle		4 VU	4
Projektpraktikum (mit Bakkalaureatsarbeit)		10 PR	10
<i>Summe</i>	2	14	16
<i>SUMME: Pflichtfächer Bakkalaureat</i>	48,5	52,5	101
<i>Freie Wahlfächer</i>			11
<i>SUMME: Gesamtes Bakkalaureat</i>			112

2.2 Studieneingangsphase

Die Lehrveranstaltungen aus Analysis 1 (5 VO + 2 UE) und Linearer Algebra 1 (4 VO + 2 UE) des Bakkalaureatsstudiums werden gemäß § 38 (1) UniStG als Studieneingangsphase definiert.

2.3 Abschluß des Bakkalaureatsstudiums

Das Bakkalaureatsstudium Versicherungsmathematik gilt als abgeschlossen, wenn die oder der Studierende alle Lehrveranstaltungen der Prüfungsfächer im Ausmaß von 101 Sst. und Lehrver-

anstaltungen im Ausmaß von 11 Sst. im Rahmen der Freien Wahlfächer mit positiver Beurteilung absolviert hat.

2.4 Prüfungsfächer

Es sind die Lehrveranstaltungen der folgenden Prüfungsfächer zu absolvieren (101 Sst.):

Mathematik (27 Sst.)

- 5.0 VO Analysis 1
- 2.0 UE Analysis 1
- 4.0 VO Lineare Algebra 1
- 2.0 UE Lineare Algebra 1
- 5.0 VO Analysis 2
- 2.0 UE Analysis 2
- 5.0 VO Lineare Algebra 2
- 2.0 UE Lineare Algebra 2

Informatik und Computerwissenschaften (9 Sst.)

- 3.0 VU Einführung in das Programmieren für TM
- 2.0 VU Statistical Computing
- 2.0 VU Datenmodellierung
- 2.0 VL Objektorientierte Programmierung

Versicherungsbetriebslehre und Recht (24 Sst.)

- 2.0 VO Privates Wirtschaftsrecht
- 4.0 VO Versicherungsrecht (einjährige Lehrveranstaltung)
- 2.0 VO Versicherungsbetriebslehre 1
- 2.0 VO Buchhaltung und Bilanzierung
- 2.0 VU Versicherungsbetriebslehre 2
- 2.0 VU Rückversicherung
- 10.0 PR Projektpraktikum (mit Bakkalaureatsarbeit)

Versicherungsmathematik (23 Sst.)

- 1.0 VU Einführung in die Versicherungsmathematik
- 3.0 VO Lebensversicherungsmathematik
- 2.0 UE Lebensversicherungsmathematik
- 3.0 VO Personenversicherungsmathematik
- 2.0 UE Personenversicherungsmathematik
- 3.0 VO Sachversicherungsmathematik
- 2.0 UE Sachversicherungsmathematik
- 4.0 VU Einführung in die Finanzmathematik: Diskrete Modelle
- 3.0 SE Seminar (mit Bakkalaureatsarbeit)

Statistik und Wahrscheinlichkeitstheorie (18 Sst.)

- 2.0 VO Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
- 2.0 UE Einführung in die Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik
- 3.0 VO Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie
- 2.0 UE Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie
- 2.5 VO Angewandte Statistik
- 1.5 UE Angewandte Statistik
- 3.0 VO Stochastische Prozesse und Zeitreihenanalyse
- 2.0 UE Stochastische Prozesse und Zeitreihenanalyse

2.5 Katalog empfohlener Wahlfächer

Es sind Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 11 Sst. im Rahmen der Freien Wahlfächer zu absolvieren. Im Rahmen der Freien Wahlfächer hat die oder der Studierende ohne jegliche Einschränkung Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot anerkannter inländischer oder ausländischer Universitäten auszuwählen. Über diese Lehrveranstaltungen sind Prüfungen abzulegen (§ 4 (25) UniStG). Die Studienkommission bietet den Studierenden zur besseren Orientierung im Lehrveranstaltungsangebot folgenden Katalog empfohlener Wahlfächer an.

Informatik und Computerwissenschaften

- Datenbanksysteme (2.0 VO)
- Computernumerik (2.0 VU)
- EDV-Praktikum für Versicherungsmathematiker (3.0 PR)
- Algorithmen und Datenstrukturen (2.0 VO)
- Programmieren 2 (3.0 VO + 2.0 LU)
- Informatikpraktikum (10.0 PR)
- Software Engineering (2.0 LU)
- Internet: Technologies, Protocols, Interworking (2.0 VO)

Juridische Fächer

- Arbeits- und Sozialrecht (2.0 VO)
- Handels- u. Wechselrecht (2.0 VO)
- Bank- und Wertpapierrecht (2.0 VO)
- Steuerrecht (2.0 VO)
- Verfassungs- u. Verwaltungsrecht (2.0 VO)
- Grundzüge des Bürgerlichen Rechts (2.0 VO + 2.0 UE)
- Daten- und Informatikrecht (2.0 VO + 2.0 UE)
- Europäisches Wirtschaftsrecht (2.0 VO)

Betriebs- und Volkswirtschaftslehre

- Theorie der Auktion (engl.Spr.) (2.0 VO)
- Dynamische Makrotheorie 1 (2.0 VO)
- Dynamische Makrotheorie 2 (2.0 VO)
- Organisation und Personal (2.0 VO)
- Organisation und Personal (2.0 UE)

Projektorganisation – Projektmanagement (2.0 VO)

Projektorganisation – Projektmanagement (2.0 UE)

Ökometrie und Operations Research

AKOEEK der volkswirtsch. Mikroökometrie (1.0 UE)

AKOEEK der volkswirtsch. Mikroökometrie (2.0 VO)

Ökonometrische Modelle (2.0 VO)

Ökonometrische Modelle-Übungen (1.0 UE)

Optimierung: Modelle und Methoden (2.0 VO)

Optimierung: Modelle und Methoden (1.0 UE)

Mikroökometrie in Wirtschafts- und Marktforschung (1.0 UE)

Mikroökometrie in Wirtschafts- und Marktforschung (2.0 VO)

Ökonometrie d. Finanzmärkte (2.0 VO)

Nichtlineare Dynamische Systeme (2.0 VO)

Mathematische Optimierung (2.0 VO)

Mathematische Optimierung (1.0 UE)

Dynamische Optimierung (2.0 VO)

Spieltheoretische Modelle (2.0 VO)

Spieltheoretische Modelle (1.0 UE)

Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik

Zeitreihenanalyse (2.0 VO)

Zeitreihenanalyse (2.0 UE)

Stochastische Differentialgleichungen (2.0 VO)

Multivariate Statistik (2.0 VO)

Multivariate Statistik (1.0 UE)

Angewandte Bayes'sche Statistik (2.0 VO)

Wirtschaftsstatistik (2.0 VO)

Wirtschaftsstatistik (2.0 UE)

Finanzmathematik

Malliavin Calculus and Applications (in engl.Spr.) (2.0 VO)

Malliavin Calculus and Applications (in engl.Spr.) (1.0 UE)

Advanced Mathematical Finance II (in engl.Spr.) (2.0 VO)

Kreditrisiko-Modelle (2.0 VO)

Mathematical Finance 1 (in engl.Spr.) (2.0 SE)

Mathematical Finance 2 (in engl.Spr.) (2.0 SE)

2.6 Bakkalaureatsarbeit

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

1. Seminar (SE, 3 Sst.),
2. Projektpraktikum (PR, 10 Sst.).

2.7 Qualifikationsprofil

Das Bakkalaureat Versicherungsmathematik soll qualifizierte, selbständige Fachkräfte für mittlere bis gehobene Positionen in der Versicherungsbranche ausbilden.

Die auf ein breites mathematisches Wissen gestellte Anfangsphase des Studiums soll sicherstellen, daß die Absolventinnen oder die Absolventen des Bakkalaureats vielseitig einsetzbar sind.

Andererseits soll den Studierenden ein Maximum an Praxiswissen vermittelt werden, um den Absolventinnen oder den Absolventen des Bakkalaureats einen unmittelbaren Berufseinstieg zu ermöglichen. Dies geschieht im vorgesehenen Studienplan durch das Gewicht, das auf die Gebiete Betriebswirtschaftslehre und Recht gelegt wird, aber auch durch einen innovativen thematischen Schwerpunkt im Informatikbereich. Dieser ist eine Antwort auf die Nachfrage der Versicherungsbranche nach Fachkräften, die sowohl eine versicherungsmathematische als auch eine fundierte EDV-Ausbildung besitzen.

3 Magisterstudium Versicherungsmathematik

3.1 Zulassung zum Magisterstudium

Die Zulassung zum Magisterstudium setzt den Abschluß des Bakkalaureatsstudiums Versicherungsmathematik, eines anderen fachlich in Frage kommenden Bakkalaureatsstudiums oder eines gleichwertigen Studiums an einer anerkannten inländischen oder ausländischen postsekundären Einrichtung voraus. Die Zulassung obliegt der Rektorin oder dem Rektor.

3.2 Empfohlene Semestereinteilung

Im 7. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Risikotheorie	4 VO	2 UE	6
Analysis 3 B	4 VO	2 UE	6
<i>Summe</i>	8	4	12
Im 8. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
AKVFM Höhere Lebensversicherungsmathematik		4 VU	4
Differentialgleichungen A	5 VO	2 UE	7
<i>Summe</i>	5	6	11
Im 9. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
AKVFM Ruintheorie		3 VU	3
AKVFM Seminar Versicherungsmathematik		2 SE	2
AKVFM Praktikum: Ausgew. Kapitel aus Versicherungsmath.		5 PR	5
<i>Summe</i>		10	10

Im 10. Semester empfohlen:	VO	PI	Gesamt
Magisterarbeit			
<i>SUMME: Pflichtfächer Magisterstudium</i>	13	20	33
<i>Gebundene Wahlfächer</i>			12
<i>Freie Wahlfächer</i>			5
<i>SUMME: Gesamtes Magisterstudium</i>			50

3.3 Pflichtfächer

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

Mathematik (13 Sst.)

- 4.0 VO Analysis 3 B
- 2.0 UE Analysis 3 B
- 5.0 VO Differentialgleichungen A
- 2.0 UE Differentialgleichungen A

Versicherungsmathematik (20 Sst.)

- 4.0 VU Risikotheorie
- 2.0 UE Risikotheorie
- 4.0 VU AKVFM Höhere Lebensversicherungsmathematik
- 3.0 VU AKVFM Ruintheorie
- 2.0 SE AKVFM Seminar Versicherungsmathematik
- 5.0 PR AKVFM Praktikum: Ausgewählte Kapitel aus Versicherungsmathematik

3.4 Gebundene Wahlfächer

Die oder der Studierende hat im Rahmen der gebundenen Wahlfächer Lehrveranstaltungen im Ausmaß von 12 Sst. aus den Wahlfachkatalogen III, VI, VIII, IX des Studienplanes für die Studienrichtung Technische Mathematik (wie unten angeführt) zu wählen, wobei Lehrveranstaltungen ausgeschlossen sind, die die oder der Studierende bereits im Rahmen der Pflichtfächer oder Wahlfächer des Bakkalaureats absolviert hat. Innerhalb jedes Wahlfachkataloges werden alljährlich Lehrveranstaltungen mit wechselndem Inhalt angeboten. Die Zuordnung zum Wahltopf erfolgt durch ein entsprechendes Kürzel im Titel der Lehrveranstaltung.

	Bezeichnung	Lehrveranstaltungen beginnend mit AK sowie explizit angeführte, fachbereichsfremde Lehrveranstaltungen	Stundenanzahl
III	Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	AKWTH, AKSTA	

	Bezeichnung	Lehrveranstaltungen beginnend mit AK sowie explizit angeführte, fachbereichsfremde Lehrveranstaltungen	Stundenanzahl
VI	Ökonometrie und Operations Research	AKOEK, AKOR	
VIII	Logik, Theoretische und Praktische Informatik	AKLOG, AKTHI Algorithmen und Datenstrukturen 2 Datenbanksysteme Systemnahe Programmierung Computergraphik 1 Objektorientierte Programmierung Elektrotechnische Grundlagen der Informatik Network Services Mustererkennung	 4 VO 2 VO + 1 LU 2 VO + 2 LU 2 VO + 2 LU 2 VL 3 VO + 2 LU 2 VU 2 VU
IX	Finanz- und Versicherungsmathematik, Versicherungswesen	AKVFM Handels- und Wechselrecht Bank- und Wertpapierrecht Arbeits- und Sozialrecht Verfassungs- und Verwaltungsrecht Steuerrecht	 2 VO 2 VO 2 VO 2 VO 2 VO

3.5 Freie Wahlfächer

Im Lauf des Magisterstudiums Versicherungsmathematik sind freie Wahlfächer im Ausmaß von 5 Sst. zu absolvieren. Diese können frei aus dem Lehrveranstaltungsangebot aller anerkannten in- und ausländischen Universitäten ausgewählt werden.

3.6 Magisterarbeit

- (1) Die oder der Studierende hat im Lauf des Magisterstudiums eine Magisterarbeit abzufassen.
- (2) Eine Magisterarbeit ist eine im Rahmen des Magisterstudiums verfasste wissenschaftliche Arbeit, die dem Nachweis der Befähigung dient, wissenschaftliche Themen selbständig sowie inhaltlich und methodisch vertretbar zu bearbeiten (§ 4 (5) UniStG).

(3) Die oder der Studierende schlägt das Thema der Magisterarbeit aus einem Teilgebiet der im Studienplan festgelegten Prüfungsfächer oder einem der gebundenen Wahlfachkataloge vor oder wählt das Thema aus einer Anzahl von Vorschlägen der zur Verfügung stehenden Betreuerinnen und Betreuer aus (§ 61(2) UniStG).

(4) Das Thema der Magisterarbeit muß so gestellt sein, daß die Bearbeitung innerhalb von 6 Monaten möglich und zumutbar ist (§ 61 (2) UniStG).

(5) Die oder der Studierende hat das Thema und die Betreuerin oder den Betreuer der Magisterarbeit der Studiendekanin oder dem Studiendekan vor Beginn der Bearbeitung schriftlich bekannt zu geben (§ 61 (6)).

(6) Die abgeschlossene Magisterarbeit ist bei der Studiendekanin oder dem Studiendekan zur Beurteilung einzureichen. Die Betreuerin oder der Betreuer hat die Magisterarbeit innerhalb von 2 Monaten ab der Einreichung zu beurteilen (§ 61 (7) UniStG).

3.7 Magisterprüfung

(1) Der erste Teil der Magisterprüfung besteht aus der Ablegung der Prüfungen über alle Lehrveranstaltungen der Pflichtfächer, der gebundenen Wahlfächer und der Freien Wahlfächer.

(2) Der zweite Teil der Magisterprüfung besteht aus einer kommissionellen Prüfung. Voraussetzung für die Anmeldung zur abschließenden kommissionellen Prüfung sind der Nachweis der erfolgreichen Absolvierung des ersten Teils der Magisterprüfung und eine positive Beurteilung der Magisterarbeit.

(3) Die abschließende kommissionelle Prüfung findet vor einem aus drei Personen bestehenden Prüfungssenat statt. Dem Prüfungssenat hat jedenfalls die Betreuerin oder der Betreuer der Magisterarbeit anzugehören. Bei deren Verhinderung kann der Prüfungskandidat oder die Prüfungskandidatin einen Ersatz vorschlagen. Ausgehend von der Präsentation der Magisterarbeit ist das Fach der Magisterarbeit zu prüfen sowie ein weiteres Fachgebiet, welches auf Vorschlag der Kandidatin oder des Kandidaten durch die Studiendekanin oder den Studiendekan festgelegt wird.

3.8 Qualifikationsprofil

Das Magisterstudium Versicherungsmathematik baut auf eine solide mathematische und versicherungstechnische Grundbildung auf, wie man sie z.B. im Bakkalaureatstudium Versicherungsmathematik erwerben kann. Ziel des Magisterstudiums ist es, hochqualifizierte Führungspersönlichkeiten heranzubilden, die in der wissenschaftlichen Forschung, Entwicklung oder Lehre tätig sein können: sowohl an der Universität als auch in der Wirtschaft.

4 Inhalte der Pflichtlehrveranstaltungen

Analysis 1

5.0 VO + 2.0 UE

Grenzwert, Reihen, Stetigkeit, Differenzieren, Anwendungen

Analysis 2	5.0 VO + 2.0 UE
Riemann-Integral, metrische Räume, Banachraum, F-Differential im \mathbb{R}^n , Extremwertaufgaben, Taylorreihen, Differenzieren komplexer Funktionen	
Analysis 3 B	4.0 VO + 2.0 UE
Hilbertraum, Fourier-Reihen, Fouriertransformation, Integral im \mathbb{R}^n , Parameterintegrale, Kurvenintegrale, Oberflächenintegral	
Angewandte Statistik	2.5 VO + 1.5 UE
Grundbegriffe der parametrischen und nichtparametrischen Verfahren, lineare Modelle, Varianzanalyse, multiple Regression, Bayes-Verfahren, Schätzungen und Tests, computergestützte Übungen	
Buchhaltung und Bilanzierung im Versicherungswesen	2.0 VO
Buchhaltung und Bilanzierung in der Versicherungswirtschaft, Besteuerung der Versicherungsunternehmen	
Datenmodellierung	2.0 VU
Semantische Datenmodellierung, Überführung in das Relationenmodell, Normalformen, Datenbanksprachen	
Differentialgleichungen A	5.0 VO + 2.0 UE
Klassische Typen, Existenzsätze, lineare Differentialgleichungen und Systeme, Stabilität im linearen und nichtlinearen Fall, qualitative Aussagen, Anwendungsbeispiele; Einführung in partielle Differentialgleichungen (Wellen- und Wärmeleitungsgleichung)	
Einführung in das Programmieren für TM	3.0 VU
Grundlegende Programmierkenntnisse, Umsetzung in konkreter Programmiersprache	
Einführung in die Finanzmathematik: Diskrete Modelle	4.0 VU
Modellierung von Finanzmärkten, Arbitrage, Portfoliooptimierung, Binomialmodell, Einführung in die Theorie unvollständiger Märkte	
Einführung in die Versicherungsmathematik	1.0 VU
Einführende Überblicksvorlesung über die Lebensversicherung	
Einführung in die Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik	2.0 VO + 2.0 UE
Beschreibende Statistik, elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung, Zufallsbegriff, stochastische Größen, bedingte Verteilungen, Folgen stochastischer Größen, einfache schließende Statistik, softwaregestützte Übungen	
Höhere Lebensversicherungsmathematik	4.0 VU
Behandlung allgemeiner Lebensversicherungsmodelle unter Verwendung der Theorie stochastischer Prozesse, Differenzen- und Differentialgleichungen in der Lebensversicherung, Hattendorffsches Theorem, Fondsgebundene Polizzen, Versicherungen mit stochastischem Zins, Technische Analyse	
Lebensversicherungsmathematik	3.0 VO + 2.0 UE
Elementare Finanzmathematik, Sterbetafeln, Kalkulation der Prämien, Berechnung der Deckungsrückstellung, Zillmerung, Vertragskonvertierungen	
Lineare Algebra 1	4.0 VO + 2.0 UE
Vektorräume, lineare und affine Abbildungen, dualer Vektorraum, Determinanten, lineare Gleichungssysteme, geometrische Visualisierung	

Lineare Algebra 2	5.0 VO + 2.0 UE
Eigenwerte, Jordansche Normalformen, Bilinearformen, Euklidische Vektorräume, normale Abbildungen, Spektralsatz, Grundlagen für numerische Mathematik (QR-Zerlegung), geometrische Zerlegung	
Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	3.0 VO + 2.0 UE
Maß- und W-Räume, L-Integral, Radon-Nikodym, Fubini, stochastische Konvergenzbegriffe, charakteristische und momenterzeugende Funktionen, Gesetze der großen Zahl, zentraler Grenzwertungssatz	
Objektorientierte Programmierung	2.0 VL
Einführung in die folgenden Konzepte der OO: Gestaltung von Klassenhierarchien, Polymorphismus, Data Abstraction, Inheritance Concept, Exception Handling, Generic Types, Interface Concepts, Implementierung von Designpatterns und Darstellung anhand einer konkreten Programmiersprache	
Personenversicherungsmathematik	3.0 VO + 2.0 UE
Gewinnbeteiligung in der Lebensversicherung, Übergangswahrscheinlichkeiten der Pensionsversicherung, Aktivitätsrenten, Individualitätsrenten, Hinterbliebenenpensionen, Berechnung von Pensionsrückstellungen, Pensionskassen, Krankenversicherungsmathematik	
Praktikum: Ausgewählte Kapitel aus Versicherungsmathematik	5.0 PR
Behandlung von aktuellen Problemen der Versicherungsmathematik, nach Möglichkeit in Zusammenarbeit mit Praktikern	
Privates Wirtschaftsrecht	2.0 VO
Begriffsbildungen und Rechtsquellen des Wirtschaftsrechts, wirtschaftlich relevante Rechtsbereiche des bürgerlichen Rechts, Handelsrechts und Unternehmensorganisationsrechts, sowie europäisches Wirtschaftsrecht	
Projektpraktikum (mit Bakkalaureatsarbeit)	10.0 PR
Erarbeitung eines Projekts mit Bezug auf praktische Fragestellungen der Versicherungsmathematik	
Risikothorie	4.0 VO + 2.0 UE
Abschätzung von Ruinwahrscheinlichkeiten, Lundberg-Ungleichung, Verteilungsapproximationen, Risikomaße, Nutzenfunktionen	
Rückversicherung	2.0 VO
Allgemeine Einführung in die Rückversicherung und den Rückversicherungsmarkt, Rückversicherungsformen (u.a. obligatorische Rückversicherung; Vertragsrückversicherung), Rückversicherungsprogramme bzw. Rückversicherungsmodelle, Rückversicherungsverrechnung	
Ruintheorie	3.0 VU
Ausführliche Analyse des Compound Poisson-Modells, Ruinwahrscheinlichkeiten für schwere Tails, von der Reserve abhängige Prämien, Erneuerungsprozesse	
Sachversicherungsmathematik	3.0 VO + 2.0 UE
Verteilungsmodelle für den Gesamtschaden, Ruintheorie, Rückversicherungen, Prämienkalkulationsprinzipien, Credibility Theory, Spätschadenrückstellungen	
Seminar (mit Bakkalaureatsarbeit)	3.0 SE
Selbständige Ausarbeitung einer für das Studium einschlägigen Problemstellung	

Seminar: Versicherungsmathematik	2.0 SE
Aktuelle Probleme aus der Finanz- und Versicherungsmathematik	
Statistical Computing	2.0 VU
Überblick über und Verwendung von Statistiksoftware-Paketen in Abstimmung auf den Bedarf in der Lehrveranstaltung „Basiskurs Statistik“	
Stochastische Prozesse und Zeitreihenanalyse	3.0 VO + 2.0 UE
Grundlagen stochastischer Prozesse, komplexe Systeme mit geschlossenen Regelkreisen, Methoden der Zeitreihenanalyse, stationäre Prozesse und lineare Systeme	
Versicherungsbetriebslehre 1 und 2	2.0 VO + 2.0 VU
Einteilung der Versicherungen, Versicherungsaufsicht, Risikoprüfung, Polizzierung, Schadenbearbeitung	
Versicherungsrecht	2.0 VO + 2.0 VO
Struktur und Funktion des Versicherungsrechts, Versicherungsvertragsrecht, Versicherungsaufsichtsrecht, Organisationsrecht, Europarecht	