

Studienplan
für den Studiengang
Wirtschaftsmathematik Diplom
an der Universität Hamburg

Vom 14. April 1999

Inhalt:

I. Allgemeiner Teil

- A. Ziele des Studiums
- B. Aufbau und Verlauf des Studiums

II. Grundstudium

- A. Ziele des Grundstudiums
- B. Anfängerprobleme
- C. Orientierungsveranstaltungen
- D. Lehrveranstaltungen und Prüfungen
 - (a) Reine Mathematik
 - (b) Numerische Mathematik und Mathematische Stochastik
 - (c) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre (VWL)
 - (d) Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre (BWL)
- E. Musterstudienplan für das Grundstudium mit Beginn im Wintersemester
- F. Musterstudienplan für das Grundstudium mit Beginn im Sommersemester

III. Hauptstudium

- A. Allgemeine Hinweise
- B. Lehrveranstaltungen und Fachgebiete
 - (a) Studienschwerpunkt innerhalb der Mathematik (Angewandte Mathematik oder Mathematische Stochastik)
 - 1. Angewandte Mathematik
 - 2. Mathematische Stochastik
 - (b) Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften
 - (c) Mathematische Anwendung in der Volkswirtschaftslehre oder

Mathematische Anwendung in der Betriebswirtschaftslehre

- 1. Mathematische Anwendung in der Volkswirtschaftslehre
 - 2. Mathematische Anwendung in der Betriebswirtschaftslehre
 - (d) Studienschwerpunkt innerhalb der Wirtschaftswissenschaften
 - (e) Praktische Statistik
 - (f) Betriebswirtschaftliche Datenverarbeitung
- C. Exemplarischer Studienverlaufsplan für das Hauptstudium

I. Allgemeiner Teil

A. Ziele des Studiums

1. Der Studiengang Wirtschaftsmathematik bildet für ein berufliches Tätigkeitsfeld aus, das die Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit erfordert. Er dient gleichzeitig der Berufsvorbereitung und der Bildung durch Wissenschaft, und er fördert die Fähigkeit, die Lebens- und Arbeitsbedingungen als Mitglied einer demokratischen Gesellschaft verantwortlich mitzugestalten.

2. Das Studium soll auf eine 30–40jährige Berufspraxis vorbereiten, die starken Veränderungen unterworfen sein wird. Dies erfordert

- eine fundierte mathematische und wirtschaftswissenschaftliche Grundausbildung, die Praxisbezüge hinreichend berücksichtigt,
- die Fähigkeit zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit und zur Einarbeitung in neue Problemkreise,
- die Fähigkeit, mathematische Tätigkeit in gesellschaftliche Zusammenhänge einzuordnen.

3. In der beruflichen Praxis wird Mathematik i.a. nicht isoliert und um ihrer selbst willen betrieben, sondern sie umfasst

- die Formulierung eines außermathematischen Sachverhalts als mathematisches Problem,
- die Anwendung mathematischer Methoden zur Lösung des Problems,
- die Rückübersetzung der mathematischen Lösung in die Realität und die Beurteilung ihrer Relevanz.

Dieser „Modellierungsprozess“ ist wichtiger Bestandteil des Studiums.

4. Die Wirtschaftsmathematikerin oder der Wirtschaftsmathematiker ist in der Berufspraxis auf die Zusammenarbeit mit Nichtmathematikerinnen und Nichtmathematikern angewiesen. Dies erfordert neben den mathematischen Qualifikationen die Bereitschaft und Fähigkeit

- zur Kooperation,
- zur Bearbeitung fachübergreifender Fragestellungen,
- zur verständlichen Darlegung der eigenen Überlegungen in der Sprache der Wirtschaftswissenschaften.

5. Berufliche Tätigkeit erfordert neben fachlichen auch soziale Qualifikationen. Verantwortliches Handeln im Sinne des Grundgesetzes ist nur dem möglich, der die Voraussetzungen und Folgen der eigenen Tätigkeit abzuschätzen vermag. Die Studierenden sollen daher

- die Fähigkeit und Bereitschaft zu analytischem Denken und rationaler Argumentation erwerben,
- lernen, aktuelle Probleme und ihre berufliche Tätigkeit in historische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Zusammenhänge einordnen zu können,
- die Möglichkeiten kennenlernen, wie sie nötigenfalls auf Veränderungen dieser Gegebenheiten im Sinne einer Humanisierung der Lebens- und Arbeitsbedingungen hinwirken können,
- lernen, die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft einzuschätzen und bewerten zu können.

B. Aufbau und Verlauf des Studiums

1. Dieser Studienplan füllt die Inhalt und Aufbau des Studiums betreffenden Regelungen der Prüfungsordnung (PrO) und der Studienordnung (StO) für den Studiengang Wirtschaftsmathematik Diplom aus.

2. Das Studium, dessen Beginn im Winter- und Sommersemester möglich ist, gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein fünfsemestriges Hauptstudium. Das Grundstudium dient der Einführung in wissenschaftliche Arbeit und vermittelt eine erste mathematische Allgemeinbildung. Ferner vermittelt es die Grundlagen in den Bereichen Grundzüge der Volkswirtschaftslehre und Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre. Im Hauptstudium werden die Studierenden an die Forschung herangeführt und erwerben dazu vertiefte

Kenntnisse in Teilgebieten der Mathematik, und der Wirtschaftswissenschaften.

3. Um den in A. genannten unterschiedlichen Zielen gerecht zu werden, sind gemäß Studienordnung im Grundstudium je zwei mathematische und wirtschaftswissenschaftliche, im Hauptstudium zwei mathematische und vier wirtschaftswissenschaftliche Lehrveranstaltungsgruppen vorgesehen.

Die Lehrveranstaltungen aus diesen beiden Bereichen laufen während des Grund- und Hauptstudiums parallel. Sie sollen nicht unabhängig voneinander angeboten werden, sondern sich gegenseitig beeinflussen und durchdringen. Auch die Studierenden sollen sich darum bemühen, eine wechselseitige Beziehung und Durchdringung herzustellen.

Die Veranstaltungen aus dem Bereich Mathematik werden am Fachbereich Mathematik und die aus dem Bereich Wirtschaftswissenschaften am Fachbereich Wirtschaftswissenschaften der Universität Hamburg angeboten.

4. Die Lehrveranstaltungsangebote orientieren sich nach Inhalt und Form an den unter A. genannten Zielen. Diese Angebote können jedoch den Studierenden die Verantwortung für die Gestaltung des eigenen Studiums nicht abnehmen.

Die Studierenden sind daher aufgefordert,

- sich mit den angebotenen Inhalten innerhalb und außerhalb der Lehrveranstaltungen aktiv und kritisch auseinanderzusetzen,
- in Auseinandersetzung mit den unter A. genannten Zielen eigene Zielvorstellungen für ihr Studium zu entwickeln und ihr Studium entsprechend diesen Zielvorstellungen zu gestalten,
- wegen des interdisziplinären Charakters des Studiengangs Wirtschaftsmathematik und der in Prüfungsordnung und Studienordnung vorgesehenen Wahlmöglichkeiten bei der konkreten Planung des Studiums die von den Fachbereichen Mathematik und Wirtschaftswissenschaften angebotenen Möglichkeiten der Studienfachberatung in Anspruch zu nehmen.

5. Studienleistungen, die mehreren Lehrveranstaltungsgruppen zugerechnet werden können, dürfen als Pflichtleistung nur einmal gezählt werden. Außerdem sind Überschneidungen der Prüfungsinhalte verschiedener Fächer zu vermeiden (vgl. PrO § 21 Abs. 3 Satz 2).

II. Grundstudium

A. Ziele des Grundstudiums

1. Das Grundstudium vermittelt die Begriffe, Methoden und Ergebnisse, die für alle im Hauptstudium wählbaren Bereiche als Basiswissen benötigt werden. Dieses Wissen bildet auch die Grundlage für die Einarbeitung in diejenigen Gebiete der späteren Berufspraxis, die im Hauptstudium nicht als Schwerpunkte gewählt werden.

2. Das Grundstudium umfasst die vier Lehrveranstaltungsgruppen

- (a) Reine Mathematik,
- (b) Numerische Mathematik und Mathematische Stochastik,
- (c) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre und
- (d) Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre.

3. Zu Beginn des Studiums werden außerdem Orientierungsveranstaltungen angeboten.

B. Anfängerprobleme

Der Beginn des Studiums stellt die Studierenden meist vor besondere Probleme:

- Das Studium ist weniger geregelt als der Schulbetrieb und damit weniger leicht überschaubar.
- Das Studium erfordert mehr eigenverantwortliche Planung und Gestaltung.
- Das Arbeitstempo und der Schwierigkeitsgrad ist wesentlich höher als in der Schule, besonders in der Mathematik.
- Dadurch ist (vor allem am Anfang) ein erhöhter Arbeitseinsatz erforderlich.
- Kontakte zu Mitstudierenden und Lehrenden müssen erst hergestellt werden.

Bei der Lösung dieser Probleme sind die Orientierungsveranstaltungen hilfreich.

C. Orientierungsveranstaltungen

Die *Orientierungseinheit für Studienanfängerinnen und Studienanfänger* (OE) des Fachbereichs Mathematik findet zu Beginn des Studiums (nur im Wintersemester) statt. Sie wird vorwiegend in kleinen Gruppen durchgeführt, die von studentischen Tutorinnen und Tutoren angeleitet werden. Durch die Teilnahme an der Orientierungseinheit kommen die Studierenden ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Teilnahme an einer Studienfachberatung in den ersten

beiden Semestern nach (s. § 45 Abs. 3 Satz 3 erster Halbsatz HmbHG).

Der Fachbereich (FB) Wirtschaftswissenschaften führt (jedes Semester) in der Woche vor Vorlesungsbeginn eine *Problemorientierte Einführung in das Studium der Wirtschaftswissenschaften* (POE) durch. Für Studierende der Wirtschaftsmathematik ist es empfehlenswert, zusätzlich zur OE am Fachbereich Mathematik soweit möglich auch daran teilzunehmen. Es besteht zum Teil die Möglichkeit, sich während der POE für Veranstaltungen des wirtschaftswissenschaftlichen Grundstudiums einzutragen.

Beide Orientierungsveranstaltungen dienen

- der Herstellung von Kontakten zu Mitstudierenden und Lehrenden,
- der Information über das Studium der Wirtschaftsmathematik und die Universität, insbesondere über ihre Selbstverwaltung,
- dem Kennenlernen der verfassten Studentenschaft als studentische Interessenvertretung und der akademischen Selbstverwaltung,
- der Einführung in die Probleme des Lernens an der Universität,
- einer ersten Orientierung über die Berufspraxis und über die gesellschaftlichen Bezüge der Mathematik und der Wirtschaftswissenschaften,
- der Anregung zur weiteren aktiven Gestaltung des eigenen Studiums.

D. Lehrveranstaltungen und Prüfungen

1. Die Anfängerausbildung hat neben der Vermittlung grundlegender mathematischer und wirtschaftswissenschaftlicher Inhalte auch die Funktion, den Studienanfängerinnen und Studienanfängern zu helfen, ihre spezifischen Schwierigkeiten zu bewältigen. Die Anfängerausbildung soll daher

- die Integration der Studienanfängerinnen und Studienanfängern in die Universität fördern und Kontakte zu den Lehrenden ermöglichen,
- die Studienanfängerinnen und Studienanfänger zum Selbststudium anleiten und ihnen helfen, geeignete Arbeitsformen zu entwickeln,
- den Studienanfängerinnen und Studienanfängern Gelegenheit geben, sich mit mathematischen und wirtschaftswissenschaftlichen Inhalten mündlich und schriftlich auseinanderzusetzen und sich so die jeweilige Fachsprache anzueignen,

- die unterschiedlichen Aspekte mathematischer Tätigkeit und ihre gegenseitigen Bezüge deutlich zu machen, um so den Studienanfängerinnen und Studienanfängern möglichst viele Anknüpfungspunkte für eine anhaltende Motivation zum Studium zu geben.

2. Um den Studienanfängerinnen und Studienanfängern die Entwicklung aktiver Lern- und Arbeitsformen zu ermöglichen, findet die Anfängerausbildung zu wesentlichen Teilen statt in

- Arbeitsgruppen, die von Mitgliedern des Lehrkörpers
- Übungsgruppen, die von studentischen Tutorinnen und Tutoren geleitet werden.

In diesen Lehrveranstaltungen steht der verbale Umgang mit Mathematik im Vordergrund.

Die schriftliche Auseinandersetzung mit Mathematik wird durch wöchentlich ausgegebene Übungsaufgaben oder kleinere Hausarbeiten ermöglicht, die individuell korrigiert werden.

3. Es gibt unterschiedliche Formen von Lehrveranstaltungen:

In den *Vorlesungen* wird der Stoff im wesentlichen in der Form eines Vortrags vorgestellt.

Die *Übungen* sowie die *Gruppenarbeit mit Übungen* finden in Gruppen (von maximal 30 Teilnehmern, meist weniger) statt, sie werden von Dozentinnen und Dozenten und/oder von studentischen Tutorinnen und Tutoren betreut. Dort wird der Stoff anhand von Aufgaben eingeübt und vertieft. **Die intensive selbständige Bearbeitung der Hausaufgaben (in Mathematik) ist für ein erfolgreiches Studium unverzichtbar.**

In *Proseminaren* und *Seminaren* wird der Stoff im Allgemeinen stärker von den Studierenden erarbeitet, vorgetragen und diskutiert.

Die sog. Anfängerseminare (in den Wirtschaftswissenschaften) sind eher Vorlesungen in kleineren Gruppen.

4. In den vier Lehrveranstaltungsgruppen des Grundstudiums sind die folgenden **Lehrveranstaltungen** zu besuchen (s. StO § 5 Abs. 2):

(a) Reine Mathematik

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 5 Abs. 2 Nr. 1)

Der dreisemestrige Zyklus, der in Form von Vorlesungen, Arbeits- und Übungsgruppen

angeboten wird, beginnt (z.Zt.) nur im Wintersemester. Bei Studienbeginn im Sommersemester können im ersten Studiensemester nur Lehrveranstaltungen in den Wirtschaftswissenschaften belegt werden (s. Musterstudienpläne in den Abschnitten II.E und II.F).

1. Analysis I, Lineare Algebra und Analytische Geometrie I
(etwa $6V + 5Ü = 11$ Semesterwochenstunden (SWS))
2. Analysis II, Lineare Algebra und Analytische Geometrie II
(etwa $6V + 5Ü = 11$ SWS)
3. Analysis III
(etwa $4V + 4Ü = 8$ SWS)

Hieraus sind nach Absprache mit den Veranstalterinnen bzw. Veranstaltern ca. 20 SWS auszuwählen, deren Inhalt Prüfungsstoff ist.

(b) Numerische Mathematik und Mathematische Stochastik

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 5 Abs. 2 Nr. 2)

Hier sind zwei Leistungsbescheinigungen und *eine* mündliche Prüfung in Verbindung mit den folgenden Lehrveranstaltungen vorgesehen:

1. Eine Einführung in das Programmieren von Rechenanlagen, in der insbesondere eine Programmiersprache erlernt wird (mindestens 2 SWS)

Diese Lehrveranstaltung wird im Allgemeinen als Blockveranstaltung in der vorlesungsfreien Zeit angeboten. Die in dieser Lehrveranstaltung erworbene Leistungsbescheinigung (Schein) ist Voraussetzung für die Teilnahme am Seminar über betriebswirtschaftliche Datenverarbeitung im Hauptstudium (s. Abschnitt III.B.(f)).

2. Mathematische Stochastik
($4V + 2Ü = 6$ SWS)
3. Numerische Mathematik für Studierende der Wirtschaftsmathematik, der Lehrämter und der Naturwissenschaften
($4V + 2Ü = 6$ SWS)

Die beiden Lehrveranstaltungen 2. und 3. setzen Kenntnisse aus *Analysis I* und *II* sowie *Lineare Algebra und Analytische Geometrie I* und *II* voraus.

Der Inhalt der Vorlesung *Numerische Mathematik für Studierende der Wirtschaftsmathematik, der Lehrämter und der Naturwissenschaften* ist Prüfungsstoff für das Fach *Numerische Mathematik*, der Inhalt der Vorlesung

Mathematische Stochastik ist Prüfungsstoff für das Fach *Wahrscheinlichkeitstheorie*.

Bei Wahl des Prüfungsfaches *Numerische Mathematik* ist eine Leistungsbescheinigung (Schein) in den Übungen zur Vorlesung *Mathematische Stochastik* zu erwerben. Entsprechend ist bei Wahl des Prüfungsfaches *Wahrscheinlichkeitstheorie* eine Leistungsbescheinigung in den Übungen zur Vorlesung *Numerische Mathematik für Studierende der Wirtschaftsmathematik, der Lehrrämter und der Naturwissenschaften* zu erwerben (vgl. PrO § 14 Abs. 1 Satz 2).

Außerdem bestimmt die Wahl des Prüfungsfaches den mathematischen Studienschwerpunkt im Hauptstudium (s. Abschnitt III.B.(a)):

Bei Wahl des Prüfungsfaches *Numerische Mathematik* ist im Hauptstudium der Studienschwerpunkt *Mathematische Stochastik* zu wählen, bei Wahl des Prüfungsfaches *Wahrscheinlichkeitstheorie* ist entsprechend der Studienschwerpunkt *Angewandte Mathematik* zu wählen.

Von dieser Festlegung kann sich (auch nachträglich) befreien, wer das in der Diplom-Vorprüfung nicht gewählte Fach im Hauptstudium als Zusatzfach-Prüfung nachholt (vgl. PrO § 21 Abs. 3 Buchstabe a) und § 24).

(c) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre (VWL)

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 5 Abs. 2 Nr. 3)

1. VWL I
(Einführung in die VWL)
(2 SWS)
2. VWL II
(Mikroökonomische Theorie)
(4 SWS)
3. VWL III
(Makroökonomische Theorie)
(4 SWS)

Die genannten Lehrveranstaltungen können in der Regel in jedem Semester besucht werden. Die Prüfung erfolgt entsprechend den Be-

schlüssen des Fachbereichsrates (FBR) Wirtschaftswissenschaften studienbegleitend durch eine oder mehrere Klausuren von insgesamt vier Stunden Dauer.

(d) Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre (BWL)

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 5 Abs. 2 Nr. 4)

Aus dem Bereich *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre*:

1. BWL I
(Investition, Finanzierung, Entscheidungstheorie)
(4 SWS)
2. BWL II
(Produktion und Produktionsplanung, Absatz, Organisation und Führung)
(4 SWS)
(vorausgesetzt wird BWL I)
3. Proseminar Allgemeine BWL
(2 SWS)
(vorausgesetzt wird BWL II)

Aus dem Bereich *Betriebliches Rechnungswesen*:

1. Grundlagen der Buchhaltung
(2 SWS)
2. Grundzüge des betrieblichen Rechnungswesens (BWL III)
(4 SWS)
(vorausgesetzt wird Grundlagen der Buchhaltung)

Die genannten Lehrveranstaltungen können in der Regel in jedem Semester besucht werden. Die Prüfung erfolgt entsprechend den Beschlüssen des FBR Wirtschaftswissenschaften studienbegleitend durch eine oder mehrere Klausuren von insgesamt vier Stunden Dauer in jedem der Bereiche *Allgemeine Betriebswirtschaftslehre* und *Betriebliches Rechnungswesen*.

Zum *Proseminar Allgemeine BWL* ist der Erwerb eines Proseminarscheins oder die Teilnahme an einer Klausur nicht vorgeschrieben.

E. Musterstudienplan für das Grundstudium mit Beginn im Wintersemester

Fach / Teilgebiet	Semester					
	1	2	3	4		
Reine Mathematik	OE	Analysis I, Line- are Algebra und Analyt. Geom. I (6V + 5Ü)	Analysis II, Line- are Algebra und Analyt. Geom. II (6V + 5Ü)	Analysis III (4V + 4Ü) mPr		
Numerische Mathematik und Mathematische Stochastik				Programmierkurs (2 SWS) Mathematische Stochastik (4V + 2Ü) mPr * bzw. LB ¹⁾	Numerische Mathematik für Wimas (4V + 2Ü) LB ²⁾ bzw. mPr *	
Grundzüge der VWL	POE		VWL I (2 SWS) LB	VWL II (4 SWS) LB	VWL III (4 SWS) LB	
Grundzüge der BWL einschließlich Betriebliches Rechnungs- wesen			BWL I (4 SWS) LB	BWL II (4 SWS) LB		Proseminar Allgem. BWL (2P)
			Grundlagen der Buchhaltung (2 SWS) LB			Grundzüge des betrieblichen Rechnungswesens (BWL III) (4 SWS) LB
		17 SWS	17 SWS	20 SWS	16 SWS	

Dieser Musterstudienplan umfasst 70 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 44 SWS (= 63 %), auf das Fach VWL 10 SWS (= 14 %) und auf das Fach BWL 16 SWS (= 23 %).

Erläuterungen:

OE = *Orientierungseinheit für Studienanfängerinnen und Studienanfänger* im FB Mathematik

POE = *Problemorientierte Einführung in das Studium der Wirtschaftswissenschaften* im FB Wirtschaftswissenschaften

mPr = mündliche Prüfung im Rahmen der Diplom-Vorprüfung

LB = in dieser Lehrveranstaltung ist eine Leistungsbescheinigung zu erwerben, die Voraussetzung für das Bestehen der Diplom-Vorprüfung ist (PrO § 16 Abs. 4)

* = wahlweise in *Numerische Mathematik* oder *Wahrscheinlichkeitstheorie* (s.o. Abschnitt II.D.4.(b))

¹⁾ = falls *Numerische Mathematik* als Prüfungsfach gewählt wird

²⁾ = falls *Wahrscheinlichkeitstheorie* als Prüfungsfach gewählt wird

F. Musterstudienplan für das Grundstudium mit Beginn im Sommersemester

Fach / Teilgebiet	Semester					
	1		2		3	4
Reine Mathematik			OE	Analysis I, Li- neare Algebra u. Analyt. Geom. I (6V + 5Ü)	Analysis II, Li- neare Algebra u. Anal. Geom. II (6V + 5Ü)	Analysis III (4V + 4Ü) mPr
Numerische Mathematik und Mathematische Stochastik				Programmier- kurs (2 SWS)	Numerische Mathematik für Wimas (4V + 2Ü) LB ²⁾ bzw. mPr *	Mathematische Stochastik (4V + 2Ü) mPr * bzw. LB ¹⁾
Grundzüge der VWL		VWL I (2 SWS) LB VWL II (4 SWS) LB		VWL III (4 SWS) LB		
Grundzüge der BWL einschließlich Betriebliches Rechnungs- wesen	POE	BWL I (4 SWS) LB		BWL II (4 SWS) LB		Proseminar Allgem. BWL (2P)
		Grundlagen der Buchhaltung (2 SWS) LB			Grundzüge des betrieblichen Rechnungswe- sens (BWL III) (4 SWS) LB	
		12 SWS		21 SWS	21 SWS	16 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 70 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 44 SWS (= 63 %), auf das Fach VWL 10 SWS (= 14 %) und auf das Fach BWL 16 SWS (= 23 %).

Erläuterungen:

OE = *Orientierungseinheit für Studienanfängerinnen und Studienanfänger* im FB Mathematik

POE = *Problemorientierte Einführung in das Studium der Wirtschaftswissenschaften* im FB Wirtschaftswissenschaften

mPr = mündliche Prüfung im Rahmen der Diplom-Vorprüfung

LB = in dieser Lehrveranstaltung ist eine Leistungsbescheinigung zu erwerben, die Voraussetzung für das Bestehen der Diplom-Vorprüfung ist (PrO § 16 Abs. 4)

* = wahlweise in *Numerische Mathematik* oder *Wahrscheinlichkeitstheorie* (s.o. Abschnitt II.D.4.(b))

¹⁾ = falls *Numerische Mathematik* als Prüfungsfach gewählt wird

2) = falls *Wahrscheinlichkeitstheorie* als Prüfungsfach gewählt wird

III. Hauptstudium

A. Allgemeine Hinweise

1. Anders als im Grundstudium gibt es im Hauptstudium keinen Pflichtkanon von Lehrveranstaltungen, die alle Studierenden besuchen müssen. Die Studierenden stellen vielmehr ihre individuellen Studienpläne in eigener Verantwortung zusammen, wobei der durch die Studienordnung (s. StO § 7 Abs. 2) vorgegebene Rahmen zu beachten ist.

2. Das Hauptstudium umfasst die sechs Lehrveranstaltungsgruppen

- (a) Studienschwerpunkt innerhalb der Mathematik
(Angewandte Mathematik oder Mathematische Stochastik),
- (b) Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften,
- (c) Mathematische Anwendung in der Volkswirtschaftslehre oder Mathematische Anwendung in der Betriebswirtschaftslehre,
- (d) Studienschwerpunkt innerhalb der Wirtschaftswissenschaften,
- (e) Praktische Statistik und
- (f) Betriebswirtschaftliche Datenverarbeitung

sowie die Anfertigung einer Diplomarbeit mit einer Bearbeitungszeit von sechs Monaten.

3. Das Lehrveranstaltungsangebot im Fach **Mathematik** gliedert sich im Hauptstudium nach den Studienschwerpunkten

- Angewandte Mathematik,
- Mathematische Stochastik.

Die Wahl des Prüfungsfaches *Numerische Mathematik* oder *Wahrscheinlichkeitstheorie* im Grundstudium bestimmt (regelmäßig) den Studienschwerpunkt *Mathematische Stochastik* bzw. *Angewandte Mathematik* im Hauptstudium (vgl. Abschnitt II.D.4.(b)). Im Studienschwerpunkt sind Lehrveranstaltungen im Umfang von etwa 12 SWS zu besuchen.

Daneben sind im Fach *Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften* Lehrveranstaltungen im Umfang von ca. 12 SWS zu besuchen.

4. Die Lehrveranstaltungsangebote der Universität, aus denen das Hauptstudium zusammengesetzt ist, sind heterogen und i.a. wenig aufeinander abgestimmt. Es ist Aufgabe der Studierenden, sich selbst ihr Studium aus diesen Angeboten sinnvoll aufzubauen; sie haben die

Freiheit, diesen Aufbau an den eigenen Interessen zu orientieren. Eine Schwerpunktbildung ist dabei nicht nur möglich, sondern auch wünschenswert.

Zu einem sinnvollen Hauptstudium gehört, dass die verschiedenen Bereiche, aus denen es sich zusammensetzt, nicht voneinander isoliert sind, sondern aufeinander bezogen werden und sich gegenseitig durchdringen. Es ist daher erforderlich, sich zu Beginn des Hauptstudiums einen individuellen Studienplan zusammenzustellen und dabei eine fachliche Studienberatung bei einem der Studienfachberaterinnen oder der Studienfachberater der Fachbereiche Mathematik oder Wirtschaftswissenschaften oder einem anderen Mitglied des Lehrkörpers in Anspruch zu nehmen. Die aus diesen Überlegungen hervorgehende Aufstellung der ausgewählten Lehrveranstaltungen ist im Hinblick auf die Wahl der Prüfungsfächerkombination der oder dem Vorsitzenden des Prüfungsausschusses vorzulegen und von ihr bzw. ihm zu genehmigen (s. PrO § 21 Abs. 3 Satz 3; hierzu gibt es ein Formblatt).

5. Seminare, Vertiefungsseminare und Arbeitsgemeinschaften sind Veranstaltungsformen, die erst im Hauptstudium vorgesehen sind und die stärker als andere Lehrveranstaltungen von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eigenständig gestaltet werden. Da dies Vorbereitungszeit erfordert, ist am Fachbereich Mathematik eine Anmeldung bei der Veranstalterin oder beim Veranstalter am Ende des vorigen Semesters üblich.

6. Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums sind u.a. vier mündliche Prüfungen zu bestehen (s. PrO § 21), die die Lehrveranstaltungsgruppen (a) – (d) abschließen. Da jede dieser Prüfungen den Stoff mehrerer Lehrveranstaltungen beinhaltet, wird empfohlen, eine geeignete Kombination dieser Lehrveranstaltungen sowie die Auswahl und Abgrenzung der Prüfungsgebiete frühzeitig mit einer Prüferin oder einem Prüfer abzustimmen. Hierbei sind Überschneidungen zu vermeiden. Näheres zu Ablauf, Art und Dauer der Prüfungen ist der Prüfungsordnung zu entnehmen.

Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums sind ferner Leistungsbescheinigungen in den Lehrveranstaltungsgruppen (a) und (b) sowie (d) – (f) zu erwerben (s.u.).

7. Die Diplomarbeit (s. PrO § 22 und StO § 8) bildet den Abschluss und gewissermaßen die Krönung des Studiums. Sie ist einerseits

Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung, insofern als die Studierenden bei ihrer Anfertigung lernen, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten, und daher einen Anspruch auf angemessene Betreuung haben. Sie stellt andererseits als fertiges Produkt die wichtigste Prüfungsleistung in der Diplom-Hauptprüfung dar.

Die Diplomarbeit, deren Bearbeitungszeit sechs Monate beträgt, kann sowohl im Fachbereich Mathematik als auch im Fachbereich Wirtschaftswissenschaften angefertigt werden. Diplomarbeitsthemen erwachsen in der Regel aus Lehrveranstaltungen der gewählten Studienschwerpunkte in den beiden Fachbereichen, oft aus Seminaren, deren Veranstalterinnen oder Veranstalter die Themen vergeben und die Arbeiten anschließend betreuen. Es wird empfohlen, sich möglichst frühzeitig um ein Diplomarbeitsthema zu kümmern, um gegebenenfalls gezielt auf dieses Thema hin studieren zu können.

B. Lehrveranstaltungen und Fachgebiete

Im folgenden sind vorwiegend Fachgebiete und nicht die einzelnen Lehrveranstaltungen angegeben, weil sich das konkrete Lehrangebot von Semester zu Semester ändert bzw. ändern kann. Aus diesem Grund sind auch keine Musterstudienpläne, sondern nur ein exemplarischer Studienverlaufsplan für das Hauptstudium angegeben.

Das aktuelle Lehrangebot und die Veranstaltungen der nachfolgenden Semester können bei den Studienfachberatungen erfragt sowie den Aushängen und Internet-Seiten der beiden Fachbereiche entnommen werden. Insbesondere finden sich die Angebote für den mathematischen Teil des Hauptstudiums großenteils in den sogenannten Spezialisierungssequenzen der einzelnen Schwerpunkte des Fachbereichs Mathematik, die z.B. im Internet zu finden sind.

Die in das Hauptstudium einführenden Lehrveranstaltungen – oder auch grundlegende Vorlesungen – (in der Regel im Umfang von $4V + 2Ü$) heißen *Standardveranstaltungen* und werden mit V1 abgekürzt. *Folgeveranstaltungen* sind weiterführende und Spezialvorlesungen, die unmittelbar auf einer zugehörigen Standardveranstaltung aufbauen und die mit V2 (oder V2^S, wenn ein darauf aufbauendes Vertiefungsseminar folgt (s.u.)) bezeichnet werden. Je nachdem, ob bei Seminaren der Vortrag oder die vertiefte Erarbeitung eines Themas im Vordergrund steht, ist zwischen *Seminaren* und *Vertiefungsseminaren* (jeweils 2 SWS) zu un-

terscheiden, die mit S1 bzw. S2 abgekürzt werden. Die sog. *Arbeitsgemeinschaften* spielen für die Studierenden der Wirtschaftsmathematik in der Regel nur als begleitende Lehrveranstaltung bei der Anfertigung der Diplomarbeit eine Rolle.

(a) Studienschwerpunkt innerhalb der Mathematik

(Angewandte Mathematik oder Mathematische Stochastik)

1. Angewandte Mathematik

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 1 in Verbindung mit PrO § 21 Abs. 3 Buchstabe a))

In dem Studienschwerpunkt Angewandte Mathematik werden mathematische Probleme ausgehend von ihrer außermathematischen Entstehung über eine eingehende theoretische Untersuchung bis hin zu ihrer numerischen Lösung behandelt. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Mathematik umfasst der Studienschwerpunkt Angewandte Mathematik derzeit die folgenden **Vertiefungsgebiete**:

- (a) Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- (b) Partielle Differentialgleichungen,
- (c) Optimierung,
- (d) Approximation,
- (e) Angewandte Funktionalanalysis,
- (f) Numerische Analysis.

Die genannten Vertiefungsgebiete sind nicht isoliert voneinander zu sehen, vielmehr durchdringen und beeinflussen sie einander.

Jedes Studium der Angewandten Mathematik beginnt mit einer Einführung in eines der Vertiefungsgebiete (a) – (f) in Form einer Standardveranstaltung (V1) gleichen Namens. Von den Standardveranstaltungen haben Gewöhnliche Differentialgleichungen und Optimierung einen besonders grundlegenden Charakter für die Aufgabenstellung der Angewandten Mathematik. Die anderen Standardveranstaltungen setzen diese beiden nicht voraus, auch wenn diese zum besseren Verständnis durchaus hilfreich sind. Gewöhnliche Differentialgleichungen und Optimierung werden regelmäßig alle zwei Semester angeboten.

Der Fachbereich Mathematik beabsichtigt, in jedem Semester mindestens zwei Standardveranstaltungen (V1) für den Studienschwerpunkt Angewandte Mathematik an-

zubieten. Die Inhalte der Standardveranstaltungen sind soweit kanonisiert, dass im Einzelfall die Folgeveranstaltungen (V2, V2^S) nicht unmittelbar im Anschluss an diese gehört zu werden brauchen.

Empfohlen wird die Teilnahme an einer Standardveranstaltung (V1) aus einem der Bereiche

- Optimierung und Approximation,
- Differentialgleichungen,

sowie an darauf aufbauenden Lehrveranstaltungen im Umfang von weiteren 6 SWS (Vorlesungen, Übungen, Seminar, evtl. auch Proseminar).

2. Mathematische Stochastik

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 1 in Verbindung mit PrO § 21 Abs. 3 Buchstabe a))

Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Mathematik umfasst der Studienschwerpunkt Mathematische Stochastik derzeit die folgenden **Vertiefungsgebiete**:

- (a) Mathematische Statistik,
- (b) Stochastische Prozesse,
- (c) Praktische Statistik,
- (d) Versicherungsmathematik.

In den Vertiefungsgebieten (a) – (d) werden derzeit die folgenden Standard- und Folgeveranstaltungen (V1 für die Teile I und V2 für die Teile II) angeboten, wobei die V1- und V2-Veranstaltungen zu (c) und (d) nur einen Umfang von 3 SWS Vorlesung und 1 SWS Übungen haben:

- Mathematische Statistik I + II,
- Stochastische Prozesse I + II,
- Praktische Statistik I + II,
- Versicherungsmathematik I + II.

Bei den zweiten Teilen zu (a) und (b) kann jeweils durch einen Zusatz die spezielle Ausrichtung gekennzeichnet werden, z.B. für (a) Mathematische Statistik II (Nicht-parametrische und asymptotische Statistik), Mathematische Statistik II (Robuste Statistik), Mathematische Statistik II (Survival Analysis), und z.B. für (b): Stochastische Prozesse II (Stochastische dynamische Optimierung), Stochastische Prozesse II (Warteschlangentheorie), Stochastische Prozesse II (Punktprozesse).

Mathematische Statistik I und Stochastische Prozesse I werden regelmäßig alle zwei

Semester angeboten. Der Fachbereich Mathematik beabsichtigt, in jedem Semester mindestens eine Standardveranstaltung (V1) für den Studienschwerpunkt Mathematische Stochastik anzubieten.

Empfohlen wird die Teilnahme an einer der beiden Standardveranstaltungen (V1)

- Mathematische Statistik I,
- Stochastische Prozesse I,

sowie an darauf aufbauenden Lehrveranstaltungen im Umfang von weiteren 6 SWS (Vorlesungen, Übungen, Seminar).

Entsprechend der Wahl des Studienschwerpunktes innerhalb der Mathematik ist in den Übungen aus 1. bzw. 2. eine Leistungsbescheinigung (Schein) zu erwerben (vgl. PrO § 21 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe a)), der zum Zeitpunkt der entsprechenden Prüfung im Hauptdiplom vorliegen soll (vgl. PrO § 21 Abs. 4).

(b) Mathematische Methoden der Wirtschaftswissenschaften

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 2)

Empfohlen wird die Teilnahme an Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 SWS aus den folgenden Bereichen:

- Optimierung und Approximation,
- Dynamische Systeme,
- Mathematische Statistik
- Stochastische Prozesse,
- Angewandte Graphentheorie und Kombinatorik,
- Versicherungsmathematik.

Hierbei müssen mindestens 2 SWS auf Übungen und 2 SWS auf Seminare entfallen. Die Leistungsbescheinigung gemäß PrO § 21 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe b) ist in einem Seminar (2 SWS) aus einem der genannten Bereiche zu erbringen. Sie soll zum Zeitpunkt der entsprechenden Prüfung im Hauptdiplom vorliegen (vgl. PrO § 21 Abs. 4).

Für Studierende mit dem „Schwerpunkt Versicherungslehre“ (vgl. PrO § 26 Abs. 2 Buchstabe a)) ist die Teilnahme an Vorlesungen bzw. Übungen aus dem Bereich *Versicherungsmathematik* im Umfang von mindestens 6 SWS bzw. 2 SWS obligatorisch, und die Leistungsbescheinigung gemäß PrO § 21 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe b) ist in einem Seminar (2 SWS) aus dem Bereich *Versicherungsmathematik* zu erbringen.

(c) Mathematische Anwendung in der Volkswirtschaftslehre oder Mathematische Anwendung in der Betriebswirtschaftslehre

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 3)

1. Mathematische Anwendung in der Volkswirtschaftslehre

Empfohlen wird die Teilnahme an 2–4 Vorlesungen im Umfang von insgesamt etwa 8 SWS

- aus dem Fach „Ökonometrie“ (= Schwerpunkt Ökonometrie)
- oder
- aus dem folgenden Katalog (= Schwerpunkt Volkswirtschaftstheorie):
 - Konjunktur und Wachstum,
 - Geldtheorie und -politik,
 - Außenwirtschaftstheorie,
 - Wettbewerbstheorie,
 - Quantitative Makroökonomik,
 - Gleichgewichtstheorie,
 - Input-Output-Analyse,
 - Empirische Wirtschaftsforschung,
 - Regionalwissenschaft,
 - Inflationstheorie,
 - Standorttheorie,
 - Nutzen- und Wohlfahrtstheorie,
 - Spieltheorie,
 - Einführung in die Ökonometrie,
 - Ökonometrie für Fortgeschrittene.

Als Ergänzung kann ein Seminar zur Ökonometrie oder zur Volkswirtschaftstheorie besucht werden.

2. Mathematische Anwendung in der Betriebswirtschaftslehre

Empfohlen wird die Teilnahme an Vorlesungen im Umfang von insgesamt etwa 8 SWS

- aus dem Fach „Unternehmensforschung“ (= Schwerpunkt Unternehmensforschung)
- oder
- aus zwei der folgenden fünf Vorlesungsgruppen von jeweils 4-6 SWS (= Schwerpunkt Allgemeine Betriebswirtschaftslehre):
 - Entscheidungstheorie, Risikotheorie,

- Produktionsplanung, Produktions- und Kostentheorie,
- Absatz- oder Preistheorie, Betriebswirtschaftliche Logistik,
- Investitionen, Finanzierung,
- Simulation, Anwendungen der Linearen Programmierung, Ganzzahlige Programmierung.

Als Ergänzung kann ein Seminar zur Allgemeinen Betriebswirtschaftslehre oder zur Unternehmensforschung besucht werden.

Die Lehrveranstaltungen für die Fächer Ökonometrie und Unternehmensforschung sind im Anhang aufgeführt.

(d) Studienschwerpunkt innerhalb der Wirtschaftswissenschaften

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 4)

Zur Wahl stehen die folgenden Fächer:

- Allgemeine Betriebswirtschaftslehre,
- Volkswirtschaftslehre,
- Volkswirtschaftstheorie,
- Volkswirtschaftspolitik,
- Industriebetriebslehre,
- Handelsbetriebslehre,
- Bankbetriebslehre,
- Versicherungsbetriebslehre,
- Betriebswirtschaftliche Logistik,
- Revisions- und Treuhandwesen,
- Betriebswirtschaftliche Steuerlehre,
- Internationales Management,
- Personalwirtschaftslehre,
- Verwaltungsbetriebslehre,
- Marketing,
- Sozialpolitik,
- Recht der Wirtschaft,
- Regionalwissenschaft,
- Genossenschaftswesen,
- Wettbewerbstheorie und -politik,
- Entwicklungstheorie und -politik,
- Finanzwissenschaft,
- Verkehrswissenschaft,
- Seeverkehrswirtschaft,
- Agrarpolitik.

Nicht gewählt werden können

- bei Wahl von Fach (c) 1. mit dem Schwerpunkt „Volkswirtschaftstheorie“ die Fächer
 - Volkswirtschaftslehre
 - und
 - Volkswirtschaftstheorie

- bei Wahl von Fach (c) 2. mit dem Schwerpunkt „Allgemeine Betriebswirtschaftslehre“ das Fach
 - Allgemeine Betriebswirtschaftslehre.

Bezüglich der anderen im obigen Fächerkatalog genannten Fächer ist darauf zu achten, dass gemäß Abschnitt I.B.5 keine Überschneidungen mit den Fächern

- (c) 1.: Mathematische Anwendung in der Volkswirtschaftslehre
 - und
- (c) 2.: Mathematische Anwendung in der Betriebswirtschaftslehre

aufzutreten sollen.

Die Lehrveranstaltungen der einzelnen Fächer sind im Anhang aufgeführt. Hieraus sind jeweils Lehrveranstaltungen im Umfang von ca. 12 SWS auszuwählen. In dem gewählten Fach ist eine Leistungsbescheinigung (Schein) in einem Seminar zu erwerben (vgl. PrO § 21 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe c)), der zum Zeitpunkt der entsprechenden Prüfung im Hauptdiplom vorliegen soll (vgl. PrO § 21 Abs. 4).

Für den „Schwerpunkt Versicherungslehre“ (vgl. PrO § 26 Abs. 2 Buchstabe b)) muss das Fach *Versicherungsbetriebslehre* gewählt werden. Für diesen Schwerpunkt wird den Studierenden empfohlen, zusätzlich an versicherungsrechtlichen Lehrveranstaltungen teilzunehmen.

(e) Praktische Statistik

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 5)

Empfohlen wird die Teilnahme an folgenden Lehrveranstaltungen im Umfang von insgesamt 6 SWS:

- Vorlesung *Statistik für Fortgeschrittene*
- Seminar,
- eine weiterführende Vorlesung (Zeitreihenanalyse, Nichtparametrische Statistik, Stichprobentheorie, Sequenzanalyse).

Als Voraussetzung für das Bestehen der Diplom-Hauptprüfung ist eine Leistungsbescheinigung (Schein) in dem Seminar zu erwerben (vgl. PrO § 21 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe d)).

(f) Betriebswirtschaftliche Datenverarbeitung

(Lehrveranstaltungsgruppe gemäß StO § 7 Abs. 2 Nr. 6)

Empfohlen wird die Teilnahme an mindestens einer der folgenden Vorlesungen im Umfang von je 2 SWS:

- Entwurf und Planung von Softwaresystemen,
- Computergestützte Informations- und Planungssysteme.

Obligatorisch ist die Teilnahme an den folgenden Lehrveranstaltungen im Umfang von je 2 SWS:

- Computerübung,
- Seminar.

Voraussetzung für die Zulassung zu dem Seminar ist der Computerübungsschein sowie eine im Grundstudium erworbene Leistungsbescheinigung (Schein) über die erfolgreiche Teilnahme an einem Programmierkurs.

Als Voraussetzung für das Bestehen der Diplom-Hauptprüfung ist eine Leistungsbescheinigung (Schein) in dem Seminar zu erwerben (vgl. PrO § 21 Abs. 1 Satz 2 Buchstabe d)).

C. Exemplarischer Studienverlaufsplan für das Hauptstudium

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Angewandte Mathematik oder Mathematische Stochastik	Standard- veranstaltung (V1) (4V + 2Ü) LB	Folgeveranst., weitere Veranstaltung (V1, V2, V2 ^S) (4V)	Spezial- vorlesung (V2) (2V)	mPr	
Mathematische Methoden der Wirtschafts- wissenschaften	Standardver- anstaltung (V1) (3V + 1Ü)	Folgeveranst- staltung (V2) (3V + 1Ü)	Seminar (S1, S2) (2S) LB	Spezial- vorlesung (V2) (2V) mPr	
Mathematische Anwendung in der VWL oder Mathematische Anwendung in der BWL	Vorlesung (2V) Vorlesung (2V)	Vorlesung (2V) Vorlesung (2V)	Pr		
Studien- schwerpunkt innerhalb der Wirtschafts- wissenschaften	Vorlesung (2V) Vorlesung (2V)	Vorlesung (2V) Vorlesung (2V)	Vorlesung (2V) Seminar (2S) LB	Pr	
Praktische Statistik			Statistik für Fortge- schrittene (4V)	Seminar (2S) LB	
Betriebswirt- schaftliche Da- tenverarbeitung		Vorlesung (2V)	Computer- übung (2Ü)	Seminar (2S) LB	
					Diplomarbeit
	18 SWS	18 SWS	14 SWS	6 SWS	

Dieser Studienverlaufsplan umfasst 56 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 24 SWS (= 43 %) und auf das Fach Wirtschaftswissenschaften 32 SWS (= 57 %).

Erläuterungen:

mPr = mündliche Prüfung im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung, wahlweise Einzelprüfungen.

Pr = Prüfung im Anschluss an jede Vorlesung, in der Regel schriftlich.

LB = in dieser Lehrveranstaltung ist eine Leistungsbescheinigung zu erwerben, die Voraussetzung für das Bestehen der Diplom-Hauptprüfung ist (PrO § 21 Abs. 1)