

Kurzinformation zur neuen Studien– und
Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang
Wirtschaftsmathematik

Mathematisches Institut der LMU München

Stand: 12. November 2003

1 Allgemeines

1.1 Zulassung

Für die Zulassung zum Diplomstudiengang Wirtschaftsmathematik ist die allgemeine Hochschulreife oder die einschlägige fachgebundene Hochschulreife erforderlich; daneben bestehen keine formalen Zulassungsvoraussetzungen. Ein erfolgreiches Studium setzt allerdings eine überdurchschnittliche Begabung in Mathematik sowie gute Fremdsprachenkenntnisse (vor allem der englischen Sprache) voraus.

1.2 Studienziele

Das Studium bereitet auf die Tätigkeit von Mathematikern in der Wirtschaft, vor allem in anwendungsbezogenen, aber auch forschungsbezogenen Tätigkeitsfeldern bei Banken und Versicherungen vor. Das Ziel der Ausbildung ist die Befähigung zu mathematischem Denken bei wissenschaftlichen, technischen, wirtschaftlichen oder organisatorischen Problemen in allen Bereichen der Wirtschaft, vor allem bei Versicherungen und Banken. Berufliche Einsatzmöglichkeiten sind im wesentlichen in allen Sparten des Aktuarberufs (des Versicherungsmathematikers), im Bankwesen, in den Finanzabteilungen großer Industrieunternehmen sowie in Hochschul- und Forschungsinstituten und bei wissenschaftlicher Beratungstätigkeit gegeben. Im persönlichen Studium wird eine Auswahl aus den zahlreichen für diese Ziele relevanten Gebieten der Mathematik, der Betriebswirtschaft sowie benachbarter Gebiete vorgenommen.

1.3 Gliederung des Studiums

Der Diplomstudiengang Wirtschaftsmathematik mit einer Regelstudienzeit von neun Semestern gliedert sich in ein (in der Regel) viersemestriges Grundstudium und ein (in der Regel) fünfsemestriges Hauptstudium.

- Im Grundstudium werden die fachlichen Grundlagen sowohl in der Mathematik als auch in der Betriebswirtschaftslehre für eine flexible und zielorientierte Gestaltung des Hauptstudiums gelegt.

Das Grundstudium wird durch die Diplomvorprüfung (drei mündliche Prüfungen à 30 Minuten in Mathematik und drei studienbegleitende Klausuren in Betriebswirtschaft) abgeschlossen.

- Im Hauptstudium wird eine weitgehend individuelle Ausrichtung der Ausbildung im Hinblick auf moderne Entwicklungen und die spätere Berufstätigkeit durch eine große Flexibilität bei der Wahl der Lehrveranstaltungen und des Themas der Diplomarbeit ermöglicht.

Das Hauptstudium wird durch die Diplomhauptprüfung (Diplomarbeit sowie drei mündliche Prüfungen à 30 Minuten in Mathematik und 12 Leistungspunkte durch studienbegleitende Klausuren in Betriebswirtschaft) abgeschlossen.

Aufgrund der bestandenen Diplomhauptprüfung verleiht die Fakultät für Mathematik, Informatik und Statistik der LMU München den akademischen Grad „Diplom-Mathematiker Univ.“ bzw. „Diplom-Mathematikerin Univ.“ (abgekürzt „Dipl.-Math. Univ.“) mit dem Zusatz „Studienrichtung Wirtschaftsmathematik“.

1.4 Lehrveranstaltungen

Grundsätzlich werden die Lerninhalte des Studiums in Vorlesungen, Übungen und Seminaren vermittelt:

- In Vorlesungen werden Gegenstand und Inhalt von Teilgebieten der einzelnen Fächer dargelegt und erörtert.
- Die aktive Teilnahme an Übungen zu den mathematischen Vorlesungen mit der wöchentlichen Abgabe schriftlicher Lösungen von Übungsaufgaben zur Korrektur ist für die Aneignung des Vorlesungsstoffes unentbehrlich.

Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen und der entsprechenden Klausur(en) wird durch einen Übungsschein bestätigt. Übungsscheine zu bestimmten Vorlesungen in Mathematik und Informatik werden für die Zulassung zu den Prüfungen benötigt.

- Die Übungen zu den betriebswirtschaftlichen Vorlesungen dienen dem Erwerb notwendiger methodischer und inhaltlicher Kenntnisse; der Stoff der Vorlesungen wird vertieft und ergänzt und in der Regel anhand von Übungsaufgaben oder Übungsfällen erarbeitet.

Bestimmte Kombinationen von Vorlesungen und Übungen werden durch Klausurarbeiten abgeschlossen. Die Bewertung dieser Klausuren mit mindestens der Note 4 ist für das Bestehen der Diplomvorprüfung erforderlich und führt zu den für die Diplomhauptprüfung vorgeschriebenen Leistungspunkten.

- In mathematischen Seminaren wird ein individuelles Thema bearbeitet, über das in der Regel in einer Seminarsitzung zu referieren ist. Sie bereiten auf Schwerpunktgebiete vor und fördern die Anfertigung der Diplomarbeit.

Die erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar in Form eines Referats wird durch einen Seminarschein bestätigt. Seminarscheine werden für die Zulassung zur Diplomhauptprüfung benötigt.

1.5 Studienberatung

Die Studienberatung steht den Studienbewerbern bei der Orientierung und der Wahl des für sie geeignetsten Studiengangs sowie den Studierenden bei allen Fragen und Problemen zu Beginn und während ihres Studiums zur Seite.

Die zentrale Studienberatung der LMU München erteilt Auskünfte und Ratschläge insbesondere bei fachübergreifenden Problemen vor dem Studienbeginn, insbesondere in Zweifelsfällen, bei einem geplanten Wechsel des Studiengangs und in allen Fragen in Bezug auf Zulassungsbeschränkungen.

Die Fachstudienberatung des Mathematischen Instituts und der Fakultät für Betriebswirtschaft sollte insbesondere bei Aufnahme des Studiums, in Fragen der Studienplanung, vor Prüfungen, nach nicht bestandenen Prüfungen, bei Fragen zu individuellen Schwerpunktsetzungen, insbesondere während des Hauptstudiums, nach einem Hochschulwechsel und nach Erhalt eines Studienplatzes zu Fragen der Anerkennung von an anderen Universitäten erbrachten Prüfungs- und Studienleistungen in Anspruch genommen werden.

Nach der bestandenen Diplomvorprüfung wählt jeder Studierende ein habilitiertes Mitglied des Lehrkörpers des Mathematischen Instituts als Beratungsdozenten zur regelmäßigen Absprache der zeitlichen und inhaltlichen Planung und des Fortgangs des Hauptstudiums.

2 Grundstudium und Diplomvorprüfung

2.1 Studieninhalte im Grundstudium

Die mathematischen Studieninhalte im Grundstudium sind:

- Vorlesungen *Analysis I, II* und *III* (*MIA, MIIA* und *MIIIA*) mit Übungen
- Vorlesungen *Lineare Algebra I* und *II* (*MIB, MIIB*) mit Übungen
- Vorlesungen *Einführung in die Stochastik* sowie wahlweise *Gewöhnliche Differentialgleichungen* oder *Numerische Mathematik I* mit Übungen

Die folgenden mathematischen Studieninhalte gehören formal ins Hauptstudium. Es wird aber dringend empfohlen, die

- Vorlesung *Wahrscheinlichkeitstheorie* mit Übungen

im 4. Studiensemester zu besuchen, da die weiteren Vorlesungen im Hauptstudium darauf aufbauen; der Übungsschein ist Voraussetzung für Zulassung zur Diplomhauptprüfung. Es ist darüber hinaus möglich und empfehlenswert, einige der folgenden Veranstaltungen bereits in den ersten vier Fachsemestern zu hören:

- zwei einführende Vorlesungen in die Informatik oder eine Vorlesung aus dem Hauptstudium der Informatik (Voraussetzung für Zulassung zur Diplomhauptprüfung)
- bis zu fünf Lehrveranstaltungen für die Ausbildung zum Aktuar (ein DAV-Schein zählt zwei Leistungspunkte für die Diplomhauptprüfung)

Ferner sind die folgenden Veranstaltungen aus dem Grundstudium des Diplomstudiengangs Betriebswirtschaftslehre zu besuchen; die dazugehörigen studienbegleitenden Klausuren sind Bestandteile der Diplomvorprüfung:

- *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*
- *Internes und externes Rechnungswesen*
- *Investition und Finanzierung*

Schließlich sind die folgenden Veranstaltungen zu erwähnen:

- Es wird empfohlen, die Vorlesung *Technik des betrieblichen Rechnungswesens* zu besuchen; diese wird in der Pflichtveranstaltung *Internes und externes Rechnungswesen* vorausgesetzt.
- Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an den Vorlesungen *Bürgerliches Recht für Volks- und Betriebswirte* sowie *Handels- und Gesellschaftsrecht für Volks- und Betriebswirte* kann als Zulassungsvoraussetzung für die Diplomhauptprüfung gewählt werden (zusammen vier Leistungspunkte).

2.2 Studienplan für das Grundstudium

Der in der Studienordnung vorgesehene Studienplan für das Grundstudium findet sich auf der folgenden Seite. Dabei bedeutet: V = Vorlesung, Ü = Übung, P = Pflichtveranstaltung, WP = Wahlpflichtveranstaltung, E = empfohlene Veranstaltung, SWS = Semesterwochenstunden. Die mit * gekennzeichneten Veranstaltungen können im Grundstudium oder im Hauptstudium besucht werden. Zu den beiden Rechtsvorlesungen wird eine gemeinsame Klausur geschrieben.

2.3 Diplomvorprüfung

Das Grundstudium wird durch die Diplomvorprüfung abgeschlossen; diese umfaßt drei mündliche Prüfungen à 30 Minuten über

- Analysis: Differential- und Integralrechnung, Elemente der Mengenlehre und der Topologie (Inhalt der Vorlesungen *MIA*, *MIIA* und *MIIIA*)
- Algebra: algebraische Grundstrukturen, lineare Algebra und analytische Geometrie (Inhalt der Vorlesungen *MIB* und *MIIB*)

1. Studiensemester					
Analysis I (MIA)	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Lineare Algebra I (MIB)	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Technik des betrieblichen Rechnungswesens	V	2	E	—	
Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre	V + Ü	2 + 2	P	Klausur	
*Elementare Finanzmathematik	V	2	WP	DAV	
2. Studiensemester					
Analysis II (MIIA)	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Lineare Algebra II (MIIB)	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Investition und Finanzierung	V + Ü	2 + 2	P	Klausur	
*Krankenversicherungsmathematik	V	2	WP	DAV	
3. Studiensemester					
Analysis III (MIIIA)	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Einführung in die Stochastik	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Programmierkurs	V + Ü	2 + 1	E	—	
Gewöhnliche Differentialgleichungen	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Internes und externes Rechnungswesen	V + Ü	2 + 2	P	Klausur	
*Informationsverarbeitung in Versicherungsunternehmen	V	2	WP	DAV	
*Bürgerliches Recht für Volks- und Betriebswirte	V	3	P	Klausur	
*Einführung in die Informatik: Programmierung und Softwareentwicklung	V + Ü	2 + 3	WP	Schein	
4. Studiensemester					
Wahrscheinlichkeitstheorie	V + Ü	4 + 2	P	Schein	
Numerische Mathematik I	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
*Bausparmathematik	V	2	WP	DAV	
*Lebensversicherungsmathematik	V	2	WP	DAV	
*Handels- und Gesellschaftsrecht für Volks- und Betriebswirte	V	3	WP	Klausur	
*Einführung in die Informatik: Systeme und Anwendungen	V + Ü	2 + 3	WP	Schein	

- Praktische Mathematik (Inhalt der Vorlesungen *Einführung in die Stochastik* sowie wahlweise *Gewöhnliche Differentialgleichungen* oder *Numerische Mathematik I*)

sowie die drei studienbegleitenden Klausuren in

- *Grundlagen der Betriebswirtschaftslehre*
- *Internes und externes Rechnungswesen*
- *Investition und Finanzierung*

Alle studienbegleitenden Klausuren sollen vor der Meldung zur Diplomvorprüfung geschrieben und bestanden sein. Für die Zulassung zur Diplomvorprüfung sind folgende Leistungsnachweise vorzulegen:

- drei Übungsscheine zu den Vorlesungen *MIA*, *MIIA*, *MIIIA*, *MIB* und *MIIB* (darunter mindestens ein A- und ein B-Schein); ein Übungsschein kann durch einen einschlägigen Proseminarschein ersetzt werden.
- ein Übungs-, Proseminar- oder Praktikumsschein aus dem Bereich der Praktischen Mathematik

3 Hauptstudium und Diplomhauptprüfung

3.1 Studieninhalte im Hauptstudium

Das Hauptstudium beinhaltet Lehrveranstaltungen aus den mathematischen Kernfächern

- Wahrscheinlichkeitstheorie (Kernfach A) oder Statistik (Kernfach B)
- Finanz- und Versicherungsmathematik (Kernfach C)
- Allgemeine Mathematik (Kernfach D)

sowie die Einarbeitung in ein individuelles Schwerpunktgebiet, das aus dem Bereich der mathematischen Kernfächer A bis D frei wählbar ist; es empfiehlt sich, im diesem Schwerpunktgebiet die Diplomarbeit anzufertigen. Zur Orientierung seien als einige Beispiele die folgenden Vorlesungen genannt:

- Kernfach A (Wahrscheinlichkeitstheorie): *Stochastische Prozesse, Martingaltheorie, Markov-Prozesse, Ergodentheorie, Angewandte stochastische Prozesse, Erneuerungstheorie, Warteschlangentheorie, Monte-Carlo-Methoden, Neuronale Netze*

- Kernfach B (Statistik): *Schätz- und Testtheorie, Entscheidungstheorie, Spieltheorie, Lineare Modelle, Generalisierte Regressionsmodelle, Multivariate Statistik, Ökonometrie, Zeitreihenanalyse, Extremwerttheorie*
- Kernfach C (Finanz- und Versicherungsmathematik): *Grundlagen der Finanzmathematik, Grundlagen der Versicherungsmathematik, Credibilitytheorie, Risikotheorie, Finanzmathematik in stetiger Zeit, Zinsstrukturmodelle, Finanzökometrie, Risikomanagement, Portfolio-Optimierung*
- Kernfach D (Allgemeine Mathematik): alle Vorlesungen aus dem Hauptstudium in Mathematik, die nicht unter die Kernfächer A, B oder C fallen.

Ferner sind Lehrveranstaltungen aus dem Hauptstudium des Diplomstudiengangs Betriebswirtschaftslehre zu besuchen; die dazugehörigen studienbegleitenden Klausuren sind Bestandteile der Diplomhauptprüfung. Dabei müssen mindestens 12 Leistungspunkte erworben werden, wobei auf eines der folgenden Gebiete mindestens acht und auf ein weiteres mindestens vier Leistungspunkte entfallen müssen:

- Betriebswirtschaftslehre der Banken, z.B. *Gesamtbanksteuerung und Erfolgsmanagement, Operatives Bankmanagement, Strategisches Bankmanagement* oder *Grundlagen der Betriebswirtschaft der Banken*
- Betriebswirtschaftslehre der Versicherungen, z.B. *Versicherungstechnik I, II, Versicherungsbilanzen I, II* oder *Versicherungsmanagement I,II*
- Kapitalmarktforschung und Finanzierung, z.B. *Portfoliomanagement, Corporate Finance* oder *Derivative Finanzinstrumente*

Für die Zulassung zur Diplomhauptprüfung sind ferner nachzuweisen:

- die erfolgreiche Teilnahme an einem betriebswirtschaftlichen Seminar mit mindestens 4 Leistungspunkten
- acht Leistungspunkte wahlweise aus Veranstaltungen des Hauptstudiums des Diplomstudiengangs Betriebswirtschaftslehre in den oben genannten Gebieten oder durch DAV-Scheine oder in den im Rahmen des Grundstudiums erwähnten Rechtsvorlesungen für Volks- und Betriebswirte

Studieninhalte aus dem Hauptstudium der Informatik werden etwa in den Vorlesungen *Datenbanken I, Description Logics, Grundlagen der Systementwicklung, Knowledge Discovery in Databases, Komplexitätstheorie, Markup-Sprachen und semi-strukturierte Daten, Netz- und Systemmanagement, Objekt-orientierte*

Software-Entwicklung, Rechnergestütztes Beweisen, Rechnernetze und Rechnerkommunikation, Techniken der Logikprogrammierung, Temporale Logik und Zustandssystem oder *Verteilte Systeme* vermittelt. Zulassungsvoraussetzung zur Diplomhauptprüfung sind wahlweise die beiden Übungsscheine zu den im Rahmen des Grundstudiums erwähnten einführenden Informatikvorlesungen oder ein Übungsschein aus dem Hauptstudium der Informatik.

3.2 Studienplan für das Hauptstudium

Der in der Studienordnung vorgesehene Studienplan für das Hauptstudium findet sich auf der folgenden Seite. Dabei bedeutet: V = Vorlesung, Ü = Übung, S = Seminar, P = Pflichtveranstaltung, WP = Wahlpflichtveranstaltung, SWS = Semesterwochenstunden, LP = Leistungspunkte. Die mit * gekennzeichneten Veranstaltungen können im Grundstudium oder im Hauptstudium besucht werden.

3.3 Diplomhauptprüfung

Das Hauptstudium wird durch die Diplomhauptprüfung abgeschlossen; diese umfaßt neben der Diplomarbeit drei mündliche Prüfungen à 30 Minuten über

- Wahrscheinlichkeitstheorie (Kernfach A) oder Statistik (Kernfach B)
- Finanz- und Versicherungsmathematik (Kernfach C)
- Allgemeine Mathematik (Kernfach D)

sowie mindestens 12 Leistungspunkte durch studienbegleitende Klausuren in Betriebswirtschaftslehre, wobei auf eines der folgenden Gebiete mindestens acht und auf ein weiteres mindestens vier Leistungspunkte entfallen müssen:

- Betriebswirtschaftslehre der Banken
- Betriebswirtschaftslehre der Versicherungen
- Kapitalmarktforschung und Finanzierung

An den studienbegleitenden Klausuren soll im Verlauf des Hauptstudiums so rechtzeitig teilgenommen werden, daß die erforderliche Zahl an Leistungspunkten spätestens bei der Meldung zur Diplomhauptprüfung nachgewiesen werden kann. Für die Zulassung zur Diplomhauptprüfung sind folgende Leistungsnachweise vorzulegen:

- Übungsschein zur Vorlesung *Wahrscheinlichkeitstheorie* (für das 4. Studiensemester empfohlen)
- je ein Übungsschein aus den Kernfächern A oder B sowie dem Kernfach C und dem Kernfach D

5. Studiensemester					
Einführende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Einführende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Vertiefende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
BWL-Vorlesung	V + Ü	2 + 2	WP	4 LP	
6. Studiensemester					
Einführende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Vertiefende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Mathematisches Seminar	S	2	WP	Schein	
BWL-Vorlesung	V + Ü	2 + 2	WP	4 LP	
BWL-Vorlesung	V + Ü	2 + 2	WP	4 LP	
7. Studiensemester					
Vertiefende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Schwerpunktvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
*Vorlesung aus dem Hauptstudium der Informatik	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Veranstaltungen in BWL, *Recht oder zu *DAV-Scheinen		8	WP	8 LP	
8. oder 9. Studiensemester					
Vertiefende Mathematikvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Schwerpunktvorlesung	V + Ü	4 + 2	WP	Schein	
Mathematisches Seminar	S	2	WP	Schein	
BWL-Seminar	S	2	WP	4 LP	
Diplomarbeit					

- zwei Seminarscheine aus den Kernfächern A bis D; ein Seminarschein kann durch eine Praktikumsbescheinigung über ein mindestens einmonatiges als prüfungsrelevant anerkanntes Praktikum in der Wirtschaft ersetzt werden.
- ein Übungsschein aus dem Hauptstudium in Informatik oder die beiden Übungsscheine zu den einführenden Vorlesungen über *Programmierung und Softwareentwicklung* und *Systeme und Anwendungen*
- ein Seminarschein aus dem Hauptstudium in Betriebswirtschaftslehre mit mindestens vier Leistungspunkten
- mindestens acht Leistungspunkte in Veranstaltungen des Hauptstudiums des Diplomstudiengangs Betriebswirtschaftslehre in den oben genannten Gebieten, in den im Rahmen des Grundstudiums genannten Rechtsvorlesungen für Volks- und Betriebswirte oder durch DAV-Scheine

In der Diplomarbeit soll gezeigt werden, daß das Fach in angemessener Weise beherrscht wird und nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig gearbeitet werden kann. Die Diplomarbeit wird unter der Betreuung durch ein Mitglied des Lehrkörpers in einem Zeitrahmen von höchstens sechs Monaten angefertigt und ist Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung; das Thema kann aus einem der mathematischen Kernfächer A bis D stammen.

4 Übergangsbestimmungen

Die Prüfungsordnung tritt am 1. Oktober 2003 in Kraft. Sie gilt für Studierende, die das Studium der Wirtschaftsmathematik an der LMU München im Wintersemester 2003/04 oder später aufnehmen.

- Studierende, die sich vor dem Wintersemester 2003/04 für den Studiengang Wirtschaftsmathematik an der LMU München eingeschrieben haben und sich im Wintersemester 2003/04 noch im Grundstudium befinden, legen die Diplomvorprüfung wahlweise nach der vorliegenden Prüfungsordnung oder nach der bislang gültigen Prüfungsordnung ab. Das Hauptstudium ist auf jeden Fall nach der vorliegenden Prüfungsordnung abzuschließen.
- Studierende, die sich vor dem Wintersemester 2003/04 für den Studiengang Wirtschaftsmathematik an der LMU München eingeschrieben haben und sich im Wintersemester 2003/04 bereits im Hauptstudium befinden, legen die Diplomhauptprüfung wahlweise nach der vorliegenden Prüfungsordnung oder nach der bislang gültigen Prüfungsordnung ab.