Studienplan (ohne Nebenfach)

Grundstudium

Semester	Pflichtveranstaltungen	Wahlpflichtveranstaltungen	SWS[1]
1	Analysis I mit Übungen Lineare Algebra I mit Übungen		12
2	Analysis II mit Übungen Lineare Algebra II mit Übungen		12
3 4	Analysis III mit Übungen Programmierkurs Numerische Mathematik I mit Übungen	2 – 3 mittlere Vorlesungen, davon mindestens 2 mit Übungen (vgl. § 10 (2))	26 - 36
Abschluß: Diplom-Vorprüfung (vgl. § 12 und DPO §§ 9 – 15)			

Hauptstudium

Zulassungsvoraussetzung zu Hauptseminaren und Praktika des Hauptstudiums ist die Diplom-Vorprüfung			
5. – 8. Semester	1)	7 – 9 Vorlesungen, zum Teil mit Übungen a) mindestens zwei 4-st. Vorlesungen mit Übungen aus dem Gebiet der Reinen Mathematik, vgl. § 13 (1) b) mindestens zwei 4-st. Vorlesungen mit Übungen aus dem Gebiet der Angewandten Mathematik, vgl. § 13 (1) c) höhere Vorlesungen aus einem Spezialgebiet im Umfang von mindestens zwei 4-st. Vorlesungen mit Übungen	60 – 70 SWS
	2)	mindestens zwei Hauptseminare, vgl. § 9 (3)	
	3)	Empfehlung: 1- 2 Vorlesungen zur Einführung in die Datenverarbeitung	
Abschluß: Diplom-Hauptprüfung (vgl. § 15 und DPO §§ 18 – 27)			

[1] Semesterwochenstunden = Stundenzahl pro Woche pro Semester

S. 8

Universität zu Köln

§ 11 neu

12

Amtliche Mitteilungen 59/98

Studienordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln für das Fach Mathematik mit dem Abschluß Diplom vom 7. Juli 1998

IMPRESSUM

Herausgeber: Rektor der Universität zu Köln

Anschrift:
Universität zu Köln
Albertus Magnus Platz,
5o923 Köln

Auflage: 200 Exemplare

Druck: Zentrale Hausdruckerei

Erscheinungsdatum: 4. August 1998

Wirtschaftsinf.

Studienordnung der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln für das Studienfach Mathematik mit dem Abschluß Diplom vom [illegible] 1998

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 85 des Gesetzes über die Universitäten des Landes Nordrhein-Westfalen (Universitätsgesetz – UG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. August 1993 (GV.NW. S. 532), zuletzt geändert durch Gesetz vom 1. Juli 1997 (GV.NW. S. 213), hat die Universität zu Köln die nachfolgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsübersicht

I. Allgemeines
II. Struktur des Studiengangs
III. Grundstudium
IV. Hauptstudium
V. Wechsel des Studiengangs

I. Allgemeines

§ 1 Grundlage und Zweck der Studienordnung

Grundlage dieser Studienordnung ist die bestehende Diplom-Prüfungsordnung (DPO) für Studierende der Mathematik an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Universität zu Köln vom 10.01.1992 (GABl.NW 1992, S. 163), zuletzt geändert durch die 2. Änderungssatzung vom 10.12.1996 (GABl.NW. 1998, S.104). Die folgende Darstellung der Grundsätze des Studiengangs "Mathematik mit dem Abschluß Diplom" wendet sich an die Studierenden; sie soll sie nicht nur über Pflichtveranstaltungen und Prüfungen informieren, sondern ihnen auch helfen, ihr Studium so aufzubauen, daß das Studienziel in angemessener Zeit erreicht wird.

§ 2 Studienziel

Der Studierende[1] soll in seinem Studium die für den Übergang in die Berufspraxis notwendige gründliche Fachkenntnis erwerben, einen Überblick über Zusammenhänge seines Fachs gewinnen und die Fähigkeit erlangen, wissenschaftliche Methoden und Erkenntnisse anzuwenden.

Um dieses Ziel zu erreichen, darf sich der Studierende nicht darauf beschränken, ausschließlich an Lehrveranstaltungen über diejenigen Teilgebiete der Mathematik teilzunehmen, die er als Prüfungsgebiete zu wählen plant.

Gebiete

§ 3 Zugangsvoraussetzungen

(1) Voraussetzung für die Zulassung zum Studium ist das Zeugnis der Hochschulreife (allgemeine oder einschlägige fachgebundene Hochschulreife) oder ein durch

[1] Funktionsbezeichnungen in dieser Ordnung sind geschlechtsneutral zu verstehen; Frauen führen diese Bezeichnungen in weiblicher Form.

Rechtsvorschrift oder von der zuständigen staatlichen Stelle als gleichwertig anerkanntes Zeugnis.

(2) Voraussetzung für die Aufnahme des Studiums ist die Immatrikulation für das Hauptfach Mathematik an der Universität zu Köln oder die Zulassung als Zweithörer für dieses Fach gemäß der Einschreibungsordnung vom 21.03.1996 in der jeweils gültigen Fassung.

§ 4 Wünschenswerte Voraussetzungen

Da ein großer Teil der mathematischen Literatur in Englisch oder Französisch abgefaßt ist, sind Grundkenntnisse in diesen Fremdsprachen nützlich, in Englisch unentbehrlich.

Eine Teilnahme an einem Vorkurs zum Mathematikstudium kann unter Umständen die Schwierigkeiten, die in der Anfangsphase des Studiums häufig auftreten, vermindern. Nähere Auskünfte erteilt das Mathematische Institut.

§ 5 Beginn, Umfang und Dauer des Studiums

Das Grundstudium beginnt jährlich im Wintersemester. Das Vorlesungs-, Übungs- und Seminarangebot des Mathematischen Instituts ist so angelegt, daß jedem Studierenden die Möglichkeit gegeben wird, die Pflicht- und Wahlpflichtveranstaltungen gemäß § 8 wahrzunehmen. Die Regelstudienzeit einschließlich der Diplomprüfung beträgt 9 Semester.
Der Studienumfang beträgt insgesamt höchstens ~~120~~ Semesterwochen im ~~Fach Mathematik und 34 Semesterwochenstunden in den naturwissenschaftlichen bzw. 40 Semesterwochenstunden in den wirtschaftswissenschaftlichen Nebenfächern~~. 16 Semesterwochenstunden des Gesamtstudienumfangs entfallen auf den nicht prüfungsrelevanten Wahlbereich.

§ 6 Studienberatung

(1) Fachspezifische Fragen, die vor der Aufnahme des Studiums der Mathematik an der Universität zu Köln auftreten, sind schriftlich zu richten an:

Mathematisches Institut
der Universität zu Köln
- Studienberatung -
Weyertal 86-90
D-50932 Köln

(2) Der Studierende sollte sich unmittelbar nach Ablegung der Diplom-Vorprüfung von den Dozenten des Institutes bei der Planung des Hauptstudiums beraten lassen, ~~damit die weitere Ausbildung in Reiner und in Angewandter Mathematik in ausreichender Breite und in angemessener Zeit erfolgt~~. Etwa 2 Semester nach der Diplom-Vorprüfung ist eine weitere Beratung zur Auswahl geeigneter Lehrveranstaltungen erforderlich, vor allem auch in Hinblick auf die Diplomarbeit.

Im übrigen sollte der Studierende bei allen wichtigen Fragen, die den Ablauf des Studiums oder der Prüfungen betreffen, den Rat der Dozenten und Assistenten des Instituts suchen.

(3) Zu Fragen, die den organisatorischen Ablauf der Diplom-Vorprüfung und der Diplom-Hauptprüfung betreffen, steht das Diplom-Prüfungsamt im Mathematischen Institut (Öffnungszeiten siehe Aushang) zur Verfügung.

(4) Für die allgemeine Studienberatung über Studienmöglichkeiten und zu Anfragen, steht die Zentrale Studienberatung der Universität zu Köln zur Verfügung. Das Kölner Studentenwerk unterhält eine psychologische Beratungsstelle, die Studierenden in studienbedingten Krisensituationen helfen soll.

II. Struktur des Studiengangs

§ 7 Gesamtaufbau

Die Ausbildung zum Diplom-Mathematiker erfolgt in ~~Hauptfach~~ Mathematik und in ~~einem Nebenfach (vgl. §§ 11, 14)~~.

Das Studium gliedert sich in ein Grundstudium, welches mit der Diplom-Vorprüfung, und ein Hauptstudium, welches mit der Diplom-Hauptprüfung abgeschlossen wird. Zulassungsvoraussetzung zum Hauptstudium ist die Diplom-Vorprüfung (vgl. § 12).

§ 8 Schematische Darstellung des Studiums ~~(ohne Nebenfach)~~

Grundstudium

Semester	Pflichtveranstaltungen	Wahlpflichtveranstaltungen	SWS [2]
1	Analysis I mit Übungen Lineare Algebra I mit Übungen		12
2	Analysis II mit Übungen Lineare Algebra II mit Übungen		12
3	Analysis III mit Übungen Programmierkurs	2 – 3 mittlere Vorlesungen, davon mindestens 2 mit Übungen (vgl. § 10 (2))	26 - 36
4	Numerische Mathematik I mit Übungen		
Abschluß: Diplom-Vorprüfung (vgl. § 12 und DPO §§ 9 – 15)			

[2] Semesterwochenstunden = Stundenzahl pro Woche pro Semester

Hauptstudium

Zulassungsvoraussetzung zu Hauptseminaren und Praktika des Hauptstudiums ist die Diplom-Vorprüfung			
5. – 8. Semester	1)	7 – 9 Vorlesungen, zum Teil mit Übungen a) mindestens zwei 4-st. Vorlesungen mit Übungen aus dem Gebiet der Reinen Mathematik, vgl. § 13 (1) b) mindestens zwei 4-st. Vorlesungen mit Übungen aus dem Gebiet der Angewandten Mathematik, vgl. § 13 (1) c) höhere Vorlesungen aus einem Spezialgebiet im Umfang von mindestens zwei 4-st. Vorlesungen mit Übungen	60 – 70 SWS
	2)	mindestens zwei Hauptseminare, vgl. § 9 (3)	
	3)	Empfehlung: 1- 2 Vorlesungen zur Einführung in die Datenverarbeitung	
Abschluß: Diplom-Hauptprüfung (vgl. § 15 und DPO §§ 18 – 27)			

§ 9 Formen der Lehrveranstaltungen und Beschreibung der ~~mathematischen~~ Veranstaltungen

Bestandteile der Ausbildung in Mathematik sind Vorlesungen, Übungen, Praktika, Proseminare, Hauptseminare und die Diplomarbeit.

Alle besuchten Veranstaltungen müssen belegt werden. Für die laut DPO und Studienordnung verbindlichen Veranstaltungen sind die Belegnachweise bei der Meldung zu den Fachprüfungen der Diplom-Vor- bzw. Diplom-Hauptprüfung vorzulegen.

(1) **Vorlesungen**. Die Vorlesungen Analysis I ~~bis III~~, Lineare Algebra I und II und Numerische Mathematik I sind 4-st. Pflichtveranstaltungen (vgl. § 10 (1)). Die in § 13 (1) angeführten Vorlesungen sind (pro Woche der Vorlesungszeit) 4-stündige Veranstaltungen , welche in der Regel eine in sich abgeschlossene Einführung in das jeweilige Gebiet darstellen. Als Ergänzung und Vertiefung werden weitere Spezialvorlesungen angeboten; sie dienen u. a. zur Vorbereitung für die Anfertigung der Diplomarbeit.

Das Vorlesungsangebot des Instituts wird etwa ein Jahr im voraus geplant und durch Aushang bekanntgegeben. Änderungen aus personellen oder sachlichen Gründen können nicht ausgeschlossen werden.

(2) **Übungen**. Die Pflichtvorlesungen und die meisten in § 13 (1) angeführten Vorlesungen finden mit Übungen (2-st.) statt, zu denen sich der Studierende zu Beginn der jeweiligen Vorlesung gesondert anmelden muß. In den Übungen soll das eigenständige ~~mathematische~~ Arbeiten angeregt und entwickelt werden. Hierzu dient die Bearbeitung schriftlicher und mündlicher Übungsaufgaben sowie die ~~mathematische~~ Diskussion.

~~Mathematische~~ Vorlesungen und die dazugehörigen Übungen bilden eine Einheit. Nur das selbständige Bearbeiten möglichst vieler Übungsaufgaben vermittelt die Fähigkeit, ~~mathematische~~ Probleme und ihre Lösungen korrekt darzustellen.

Übungsscheine zu ~~den~~ Vorlesungen ~~Analysis I,II,III, Lineare Algebra I,II und Numerische Mathematik I, jeweils~~ mit Übungen, werden nach regelmäßiger Teilnahme an den Übungen und Bestehen einer Übungsklausur ausgestellt. ~~Übungsscheine zu anderen Vorlesungen mit Übungen, die bereits während des Grundstudiums gehört werden können, werden nach regelmäßiger Teilnahme an den Übungen und Bestehen einer vom Dozenten in der Regel verlangten Übungsklausur oder mündlichen Prüfung ausgestellt~~. Bis zu 20 v. H. der zum Bestehen der Übungsklausur benötigten Punkte können auf Antrag durch die erfolgreiche Bearbeitung der angebotenen schriftlichen und mündlichen Übungsaufgaben und die Beteiligung an der ~~mathematischen~~ Diskussion ersetzt werden. Einzelheiten werden zu Beginn jeder Übung bekanntgegeben.

Übungsscheine im Sinne dieser Studienordnung und der DPO sind Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme an diesen Lehrveranstaltungen, die von dem dafür verantwortlichen Dozenten unterschrieben sind.

(3) **Hauptseminare** sind Veranstaltungen unter der Leitung eines Dozenten, in denen die Fähigkeit entwickelt werden soll, ein ~~mathematisches~~ Thema von fortgeschrittenem Niveau selbständig zu erarbeiten und klar vorzutragen. Dazu erarbeitet jeder Seminarteilnehmer in der Regel auf der Grundlage eines oder mehrerer ~~mathematischer Texte~~ das vom Dozenten gestellte Thema und referiert darüber in einem etwa 60- bis 90-minütigen Vortrag. Außerdem wird die Beteiligung an den ~~mathematischen~~ Diskussionen erwartet. Hauptseminare bauen in der Regel auf einer mittleren oder höheren Vorlesung auf und setzen deren Besuch voraus.

Die **Zulassung** zu Hauptseminaren kann erst nach bestandener Diplom-Vorprüfung erfolgen. Dem Studierenden wird empfohlen, die Hinweise auf Hauptseminare in den Vorlesungsankündigungen zu beachten und sich frühzeitig anzumelden.

Über regelmäßige und erfolgreiche Teilnahme an Hauptseminaren werden **Seminarscheine** ausgestellt. Seminarscheine im Sinne dieser Studienordnung (und der DPO) sind Bescheinigungen über die erfolgreiche Teilnahme an einem Hauptseminar, die von dem dafür verantwortlichen Dozenten unterschrieben sind.

(4) **Proseminare** sind Veranstaltungen unter der Leitung eines Dozenten, Akademischen Rates oder eines Lehrbeauftragten, in denen die Teilnehmer über einen ~~mathematischen~~ Stoff von mittlerem Niveau vortragen, den sie selbständig erarbeitet haben. Die Teilnahme an einem Proseminar ist im 3. bis 5. Semester sinnvoll, u.a. auch, weil die dabei gesammelten Erfahrungen für spätere Hauptseminare nützlich sind.

(5) **Mathematisches Kolloquium**. Während der Vorlesungszeit finden regelmäßig (meistens Freitag, 16.30 Uhr) Vorträge auswärtiger oder Kölner Wissenschaftler über aktuelle mathematische Entwicklungen und Ergebnisse statt. Ihr Besuch wird fortgeschrittenen Studenten empfohlen.

III. Grundstudium

§ 10 Inhalte der mathematischen Ausbildung

(1) Pflichtveranstaltungen sind die Vorlesungen

Analysis I bis III mit Übungen,
Lineare Algebra I und II mit Übungen,
Numerische Mathematik I mit Übungen.

Der Stoff dieser Vorlesungen ist Grundlage für die meisten anderen Veranstaltungen und für die mathematische Fachliteratur. Es wird daher empfohlen, das Mathematikstudium mit den Kursen über Analysis und über Lineare Algebra zu beginnen. Dies ist jährlich im Wintersemester möglich. Bei einer intensiven Auseinandersetzung mit den Inhalten dieser Vorlesungen kann der Studierende während der ersten beiden Semester in der Regel keine weiteren mathematischen Veranstaltungen besuchen. Im vierten Semester sollte die Vorlesung Numerische Mathematik I besucht werden; es wird dringend empfohlen, **vorher** einen Programmierkurs zu absolvieren.

(2) Während des Grundstudiums sind neben den Pflichtveranstaltungen zwei bis drei der folgenden Vorlesungen, zwei davon mit Übungen, zu hören:

Algebra I
Funktionentheorie I
Funktionalanalysis I
Gewöhnliche Differentialgleichungen
Stochastik I

oder eine andere 4-stündige Vorlesung, die durch den Ausschuß für Diplomprüfungen in Mathematik an der Universität zu Köln als gleichwertig anerkannt ist. [3]

Die Vorlesung "Gewöhnliche Differentialgleichungen" wird in der Regel im Wintersemester, die Vorlesungen "Algebra I", "Funktionentheorie I" und "Funktionalanalysis I" werden mindestens alle drei Semester angeboten. Für Studierende, die sich vertieft mit angewandter Mathematik befassen wollen, ist der Besuch der Vorlesung "Gewöhnliche Differentialgleichungen" bereits im 3. Semester zweckmäßig, vgl. § 13, Fußnote 5). Die Grundkenntnisse der fünf hier spezifizierten Vorlesungen werden in höheren Vorlesungen häufig vorausgesetzt. Daher sollen zwei bis drei dieser Veranstaltungen schon während des Grundstudiums besucht werden.

Weiterhin beachte man, daß im Laufe des **Gesamtstudiums** mindestens ein Übungsschein zu Algebra I oder Funktionentheorie I erworben werden muß (vgl. DPO § 19 (3)).

[3] Einsemestrige Vorlesungen mit dem Titel Algebra, Funktionentheorie bzw. Funktionalanalysis sind gleichwertig zu den Vorlesungen Algebra I, Funktionentheorie I bzw. Funktionalanalysis I.

§ 11 Inhalt der Ausbildung im Nebenfach, Prüfungsstoff und -ablauf

Die folgenden Nebenfächer können in Verbindung mit Mathematik studiert werden:

1. Informatik
2. Physik
3. Biologie
4. Betriebswirtschaftslehre (BWL)
5. Volkswirtschaftslehre (VWL).

Hinweis: Im Hauptstudium können auch Versicherungswissenschaften oder Wirtschafts- und Sozialstatistik als Nebenfach gewählt werden (vgl. DPO § 20 (3)).

Auf Antrag des Prüflings kann der Vorsitzende des Prüfungsausschusses in begründeten Fällen im Rahmen des Lehrangebots auch ein anderes mathematikbezogenes Nebenfach aus dem Bereich der an der Universität zu Köln vertretenen Fächer zulassen; dies gilt ebenfalls für den Wechsel des Nebenfachs nach der Diplom-Vorprüfung.

Es wird empfohlen, die laut DPO zur Diplom-Vorprüfung verbindlichen Vorlesungen, Übungen und Praktika[4] je nach Nebenfach gemäß dem folgenden Zeitplan zu hören bzw. durchzuführen[5]:

1. Informatik

1. Semester: Programmierkurs zu Informatik I	(2-st.)
2. Semester: Informatik I mit Übungen	(6-st.)
3. Semester: Informatik II mit Übungen	(6-st.)
4. Semester: Programmierpraktikum	(2-st.)

Die folgenden Übungs- und Praktikumsscheine müssen erworben werden:
Zwei der drei Übungs- bzw. Praktikumsscheine zu Informatik I,II und dem Programmierpraktikum.

Prüfungsstoff in der mündlichen Fachprüfung Informatik im Rahmen der Diplom-Vorprüfung in Mathematik sind die Inhalte der Lehrveranstaltungen Informatik I mit Übungen, Informatik II mit Übungen und des Programmierpraktikums.

2. Physik

1. Semester: Physik I mit Übungen	(8-st.)
2. Semester: Physik II mit Übungen	(8-st.)
2. oder 3. Semester: Physikalisches Praktikum für Naturwissenschaftler	(8-st.)

Die folgenden Übungs- bzw. Praktikumsscheine müssen erworben werden:
Übungsschein zu Physik I oder Physik II;
Praktikumsschein zum Physikalischen Praktikum.

[4] Die Titel der Vorlesungen, Übungen und Praktika können sich ändern. Man beachte die entsprechenden Anschläge des Diplom-Prüfungsausschusses im Mathematischen Institut.

[5] Es werden nur die zur Diplom-Vorprüfung verbindlichen Vorlesungen und Übungsscheine aufgeführt. Leistungen, die zur Fachprüfung im Nebenfach im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung gefordert werden, können bereits vor der Diplom-Vorprüfung erbracht werden.

Prüfungsstoff in der mündlichen Fachprüfung Physik im Rahmen der Diplom-Vorprüfung in Mathematik sind die Inhalte der Lehrveranstaltungen Physik I mit Übungen, Physik II mit Übungen und des Physikalischen Praktikums.

3 Biologie

In den ersten drei Semestern soll der Studierende an den Vorlesungen "Allgemeine Botanik" (4-st.) und "Allgemeine Zoologie" (4-st.) und an zwei Anfängerübungen teilnehmen. Eine weitere Vorlesung (3-st.; vgl. DPO § 12 (10) c) soll im 3. oder 4. Semester gehört werden.

Die jeweils in Frage kommenden Anfängerübungen werden durch das Diplomprüfungsamt im Mathematischen Institut bekanntgegeben. Zwei Übungsscheine zu den Anfängerübungen müssen erworben werden.

Prüfungsstoff in der mündlichen Fachprüfung Biologie im Rahmen der Diplom-Vorprüfung in Mathematik sind die Inhalte der o. g. Lehrveranstaltungen.

4. Betriebswirtschaftslehre (BWL)

1., 2. oder 3. Semester

(a) Technik des betrieblichen Rechnungswesens mit Übungen	(3-st.)
(b) Grundlagen des Operations Research mit Übungen	(2-st.)
(c) Einführung in die BWL mit Übungen	(3-st.)
(d) Grundzüge der Beschaffungs-, Produktions- und Absatzwirtschaft mit Übungen	(2,5-st.)
(e) Investition und Finanzierung mit Übungen	(2,5-st.)
(f) Kosten- und Leistungsrechnung mit Übungen	(2,5-st.)
(g) Bilanz- und Erfolgsrechnung mit Übungen	(2,5-st.)

Die Leistungsnachweise zu (a) und (b) müssen erworben werden.
Die Fachprüfung BWL ist zerlegt in die Teilprüfungen BWL A und BWL B. Beide Teilprüfungen bestehen aus jeweils einer 2-stündigen Klausur. Prüfungsstoff in der Teilprüfung BWL A ist der Inhalt der Lehrveranstaltungen (d) und (e), in der Teilprüfung BWL B der Inhalt der Lehrveranstaltungen (f) und (g).

5. Volkswirtschaftslehre (VWL)

1., 2. oder 3. Semester

(a) Technik des betrieblichen Rechnungswesens mit Übungen	(3-st.)
(b) Grundkurs Mathematische Wirtschaftsanalyse	(2-st.)
(c) Einführung in die VWL und Grundzüge der mikrookonomischen Theorie mit Übungen	(5-st.)
(d) Volkswirtschaftliches Rechnungswesen und Grundzüge der makrookonomischen Theorien mit Übungen	(5-st.)

Der Leistungsnachweis zu (a) muß erworben werden.
Die Fachprüfung VWL ist zerlegt in die Teilprüfungen VWL A und VWL B. Beide Teilprüfungen bestehen aus jeweils einer 2-stündigen Klausur. Prüfungsstoff in der Teilprüfung VWL A ist der Inhalt der Lehrveranstaltung (c), in VWL B der Inhalt der Lehrveranstaltung (d).

Falls BWL oder VWL als Nebenfach gewählt wird, sollte der Leistungsnachweis zu (a) während der vorlesungsfreien Zeit nach dem ersten, spätestens nach dem zweiten Fachsemester erworben werden, da er Zulassungsvoraussetzung zur zweiten Klausur im Nebenfach BWL oder VWL ist (vgl. DPO § 11 (3)). Falls BWL als Nebenfach gewählt wird, sollte der Leistungsnachweis zu 4.(b) im 1. oder 2. Semester erworben werden, da er Zulassungsvoraussetzung zur zweiten Klausur im Nebenfach BWL ist.

Da die Fachprüfung im wirtschaftswissenschaftlichen Nebenfach im Rahmen der Diplom-Vorprüfung der WiSo-Fakultät abgehalten wird und sich in der Regel über einen längeren Zeitraum erstreckt, wird empfohlen, bereits im 1. Semester einen Antrag auf Zulassung zur Fachprüfung im wirtschaftswissenschaftlichen Nebenfach zu stellen.

§ 12 Diplom-Vorprüfung

Die Diplomprüfung gliedert sich in die Diplom-Vorprüfung und die Diplom-Hauptprüfung.

Die Diplom-Vorprüfung soll zu Beginn des 5. Fachsemesters abgelegt sein. Sie besteht aus den Fachprüfungen 1. Analysis, 2. Grundstrukturen und Lineare Algebra, 3. Angewandte Mathematik, 4. Nebenfach (vgl. hierzu die Auflistung von § 11).

Gemäß der DPO werden zur Diplom-Vorprüfung insgesamt 6 Übungsscheine zu mathematischen Vorlesungen verlangt (vgl. DPO § 10). Darüber hinaus müssen Leistungsnachweise zum Nebenfach erbracht werden. Es sollen jedoch schon vor dem Erwerb aller Übungsscheine Fachprüfungen der Diplom-Vorprüfung studienbegleitend abgelegt werden (vgl. DPO § 10 und § 11). Übungsscheine zu mittleren und höheren Vorlesungen, die der Studierende bereits vor der Diplom-Vorprüfung erworben, aber nicht zu den Fachprüfungen der Diplom-Vorprüfung vorgelegt hat, können zur Diplom-Hauptprüfung verwendet werden.

Die Fristen für die Ablegung der Diplom-Vorprüfung sind in der DPO § 12 geregelt. Einzelheiten entnehme man der DPO.

IV. Hauptstudium

§ 13 Inhalte der mathematischen Ausbildung

Im Hauptstudium wird dem Studierenden eine möglichst große Wahlfreiheit belassen. Bei der Auswahl der Vorlesungen und Seminare soll er auf eine hinreichende Breite in der Ausbildung sowohl in Reiner als auch in Angewandter Mathematik achten. Insbesondere sollte der Studierende ein Gebiet aus der Algebra im Umfang einer Vorlesung mittleren oder höheren Niveaus studiert haben.

Unter anderem werden folgende Vorlesungen, zum Teil mehrsemestrig, angeboten:

Reine Mathematik

Algebra
Gruppentheorie
Algebraische Zahlentheorie
Analytische Zahlentheorie
Algebraische Geometrie
Funktionentheorie
Topologie
Differentialgeometrie
Gewöhnliche Differentialgleichungen
Partielle Differentialgleichungen[6]
Funktionalanalysis
Maßtheorie
Stochastik
Wahrscheinlichkeitstheorie

Angewandte Mathematik

Gewöhnliche Differentialgleichungen
Numerische Mathematik II[6]
Partielle Differentialgleichungen[6]
Numerische Lösung partieller Differentialgleichungen[6]
Funktionalanalysis
Variationsrechnung
Dynamische Systeme
Verzweigungstheorie
Optimierung
Graphentheorie
Komplexitätstheorie
Mathematische Statistik
Wahrscheinlichkeitstheorie
Stochastik
Stochastische Methoden der Versicherungsmathematik

In weiteren, hier nicht aufgeführten Spezialvorlesungen kann der Studierende zusätzliche vertiefte Kenntnisse erlangen. Vor allem der Besuch der Spezialvorlesungen, die Teilnahme an Hauptseminaren und die Anfertigung der Diplomarbeit sollen die Fähigkeit zu selbständiger mathematischer Arbeit nach wissenschaftlichen Grundsätzen sowie zu mathematischer Kooperation und Kommunikation fördern.

Durch die Wahl der höheren bzw. Spezialvorlesungen legt der Studierende seinen Studienschwerpunkt und seine Ausbildungsrichtung fest. Hierzu soll sich der Studierende möglichst bald nach der Diplom-Vorprüfung beraten lassen (vgl. § 6 (2)).

§ 14 Inhalte der Ausbildung im ~~Nebenfach~~, Prüfungsstoff und -ablauf

Je nach Wahl des Nebenfachs sind die folgenden Vorlesungen, Übungen und Seminare zu hören:

1. Informatik
   Vorlesungen, Übungen und Seminare im Umfang von 12 SWS aus dem folgenden Angebot:

[6] Vor dem Besuch dieser Veranstaltung sollte der Studierende Grundkenntnisse über gewöhnliche Differentialgleichungen erworben haben

(a) Datenstrukturen
Berechenbarkeit
Komplexitätstheorie
Betriebssysteme
Kodierungstheorie
Compilerbau
Rechnerorganisation
Informationstheorie
Algorithmische Geometrie
Parallele Algorithmen
oder eine gleichwertige Vorlesung

(b) Seminar

Ein Übungsschein und ein Seminarschein zu jeweils einer Lehrveranstaltung aus (a) und (b) müssen erworben werden. Prüfungsstoff in der mündlichen Fachprüfung Informatik im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik sind die gewählten Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 SWS.

2. Physik

Zwei der folgenden Vorlesungen mit Übungen im Umfang von 12 SWS:
Theoretische Physik I, II, III, IV
Physik III,IV

oder

Theoretische Physik in zwei Semestern I, II.

Ein Leistungsnachweis zu einer der Vorlesungen Theoretische Physik I, II, III, IV oder Theoretische Physik in zwei Semestern I, II muß erworben werden. Prüfungsstoff in der mündlichen Fachprüfung Physik im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik sind die gewählten Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 SWS.

3. Biologie

Spezialvorlesungen aus dem Fachbereich Biologie im Gesamtumfang von 12 SWS , die nicht bereits zur Diplom-Vorprüfung gewählt wurden, davon mindestens 8 Wochenstunden aus der empirischen Biologie (z.B. Biochemie, Botanik, Genetik, Entwicklungsphysiologie, Zoologie)

Übungsscheine zu Fortgeschrittenenübungen im Umfang von 8 SWS, die nicht schon zur Diplom-Vorprüfung vorgelegt wurden (höchstens 2 Übungsscheine; die Übungen dürfen jeweils nicht mehr als 4 SWS umfassen oder müssen einsemestrig sein), und ein Seminarschein (mit Vortrag) müssen erworben werden. Prüfungsstoff in der mündlichen Fachprüfung Biologie im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik sind die gewählten Lehrveranstaltungen im Umfang von 12 SWS.

4. Wirtschaftswiss (von BWL zu füllen; 31 SWS

4. Betriebswirtschaftslehre (BWL)

	SWS
(a) Hauptseminar zur Allgemeinen BWL	(2-st.)
(b) Beschaffung und Absatz	(2-st.)
(c) Produktion und Logistik	(2-st.)
(d) Geld- und Kapitalwirtschaft	(2-st.)
(e) Organisation und Personal	(2-st.)
(f) Entscheidungstheorie	(2-st.)
(g) Rechnungswesen und steuerliche Gewinnermittlung	(2-st.)
(h) Investitionsplanung	(2-st.)
(i) Unternehmensführung und Internationales Management	(2-st.)

Ein Leistungsnachweis zu (a) muß erworben werden.
Die Fachprüfung im Nebenfach BWL im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik ist zerlegt in die beiden Teilprüfungen *BWL I* (Betriebliche Funktionen) und *BWL II* (Planung und Kontrolle). Beide Teilprüfungen bestehen aus jeweils einer 2-stündigen Klausur. Prüfungsstoff in der Teilprüfung *BWL I* sind zwei der vier Lehrveranstaltungen (b) bis (e) nach Wahl des Prüflings. Bearbeitet der Prüfling Aufgaben zu mehr als zwei Lehrveranstaltungen, so werden bei fehlender Kennzeichnung der zwei zu bewertenden Aufgaben nur die Ausführungen zu den ersten beiden Aufgaben (in der Reihenfolge (b), (c), (d), (e)) bewertet. Prüfungsstoff der Teilprüfung *BWL II* sind zwei der vier Lehrveranstaltungen (f) – (i) nach Wahl des Prüflings. Satz 4 gilt entsprechend. Die beiden Teilprüfungen können zu verschiedenen Terminen abgelegt werden.

5. Volkswirtschaftslehre (VWL)

	SWS
(a) Staatstätigkeit und Finanzen	(2-st.)
(b) Allgemeine Wirtschaftspolitik	(4-st.)
(c) Markt- und Preistheorie	(2-st.)
(d) Wettbewerb	(2-st.)
(e) Geldtheorie und Geldpolitik	(2-st.)
(f) Wachstum und Beschäftigung	(2-st.)
(g) Reale und monetäre Außenwirtschaft	(4-st.)

Ein Leistungsnachweis zu (a) muß erworben werden.
Die Fachprüfung im Nebenfach VWL im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik ist zerlegt in die beiden Teilprüfungen *VWL I* (Wirtschaftspolitik, Markt und Wettbewerb) und *VWL II* (Geld, Wachstum und Außenwirtschaft). Beide Teilprüfungen bestehen aus jeweils einer 2-stündigen Klausur. Prüfungsstoff in der Teilprüfung *VWL I* sind Lehrveranstaltungen im Umfang von vier Semesterwochenstunden aus (b) bis (d) nach Wahl des Prüflings. Bearbeitet der Prüfling Aufgaben zu Lehrveranstaltungen von insgesamt mehr als vier Semesterwochenstunden, so werden nur die Ausführungen zur Allgemeinen Wirtschaftspolitik bewertet. Prüfungsstoff der Teilprüfung *VWL II* sind Lehrveranstaltungen im Umfang von vier Semesterwochenstunden aus (e) – (g) nach Wahl des Prüflings. Bearbeitet der Prüfling Aufgaben zu Lehrveranstaltungen von insgesamt mehr als vier Semesterwochenstunden, so werden nur die Ausführungen zur Realen und monetären Außenwirtschaft bewertet. Die beiden Teilprüfungen können zu verschiedenen Terminen abgelegt werden.

6. Versicherungswissenschaften

	SWS
(a) Allgemeine Versicherungslehre	(2-st.)
(b) Besondere Versicherungslehre: Die einzelnen Versicherungszweige	(2-st.)
(c) Versicherungsbetriebslehre I: Grundlagen	(2-st.)
(d) Versicherungsbetriebslehre II: Rechnungslegung der Versicherungsunternehmen	(2-st.)
(e) Versicherungsbetriebslehre IV: Theorie des Versicherungsunternehmens	(2-st.)
(f) Grundlagen der Sozialversicherung	(2-st.)
(g) Versicherungswissenschaftliche Übungen	(2-st.)
(h) Versicherungswissenschaftliches Hauptseminar	(2-st.)
(i) Versicherungsmathematik I mit Übungen	(4-st.)
(j) Versicherungsmathematik II mit Übungen	(4-st.)
(k) Versicherungsmathematik III mit Übungen	(4-st.)

Leistungsnachweise zu (h), (i) und (j) müssen erworben werden, wobei der Leistungsnachweis zu (h) durch einen Leistungsnachweis im Versicherungswissenschaftlichen Proseminar ersetzt werden kann.
Prüfungsstoff in der 30-minütigen mündlichen Fachprüfung im Nebenfach Versicherungswissenschaften im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik sind die Lehrveranstaltungen (a) bis (h).

7. Wirtschafts- und Sozialstatistik

	SWS
(a) Statistik für Fortgeschrittene I: Wahrscheinlichkeitsrechnung und stochastische Prozesse	(4-st.)
(b) Statistik für Fortgeschrittene II: Statistische Inferenz	(4-st.)
(c) Ökonometrie	(2-st.)
(d) Messung ökonomischer Ungleichheit	(2-st.)
(e) Multivariate Verfahren	(2-st.)
(f) Zeitreihenanalyse und Prognose	(2-st.)
(g) Nichtparametrische Verfahren	(2-st.)
(h) Risikoanalyse	(2-st.)
(i) Gleichwertige Vorlesung nach Wahl des Prüflings	(2-st.)
(j) Hauptseminar zur Statistik	(2-st.)

Ein Leistungsnachweis zu (a) oder (b) und der Leistungsnachweis zu (j) müssen erworben werden.
Prüfungsstoff der 30-minütigen mündlichen Fachprüfung im Nebenfach Wirtschafts- und Sozialstatistik im Rahmen der Diplom-Hauptprüfung in Mathematik ist der Inhalt der Lehrveranstaltungen (a), (b) und von Lehrveranstaltungen im Umfang von 4 SWS aus (c) - (i).

§ 15 Diplom-Hauptprüfung

(1) Die Diplomprüfung besteht aus
1. den mathematischen Fachprüfungen und der Diplomarbeit
2. der Fachprüfung im Nebenfach (vgl. § 14).

(2) Die mathematischen Fachprüfungen erstrecken sich auf folgende Fächer:
1. Mathematik I (Reine Mathematik)
2. Mathematik II (Angewandte Mathematik)
3. Mathematik III (Vertiefungsgebiet).

(3) Für die Wahl des Nebenfachs bestehen folgende Möglichkeiten in Abhängigkeit von dem zur Diplom-Vorprüfung gewählten Nebenfach:

Diplom-Vorprüfung	Diplomprüfung
Informatik	Informatik
Physik	Physik
Biologie	Biologie
Betriebswirtschaftslehre	Betriebswirtschaftslehre oder Versicherungswissenschaften oder Wirtschafts- und Sozialstatistik
Volkswirtschaftslehre	Volkswirtschaftslehre oder Versicherungswissenschaften oder Wirtschafts- und Sozialstatistik

Auf Antrag des Prüflings kann der Vorsitzende des Prüfungsausschusses in begründeten Fällen auch ein anderes mathematikbezogenes Nebenfach aus dem Bereich der an der Universität zu Köln vertretenen Studienfächer zulassen; dies gilt ebenfalls für den Wechsel des Nebenfaches nach der Diplom-Vorprüfung.

(4) Die Fachprüfungen Mathematik I, II und III und die Fachprüfungen in den Nebenfächern Informatik, Physik und Biologie bestehen in je einer mündlichen Einzelprüfung von mindestens 30 und höchstens 45 Minuten Dauer. Höchstens zwei mathematische Prüfungsleistungen können bei demselben Prüfer abgelegt werden.

Unbeschadet hiervon gilt: wird eine Fachprüfung bis zum Beginn des 8. Fachsemesters abgelegt, so können bei derselben Person noch eine weitere Fachprüfung abgelegt und die Diplomarbeit angefertigt werden.

(5) Die Fachprüfungen in den wirtschaftswissenschaftlichen Nebenfächern werden in § 14 beschrieben.

(6) Gegenstand jeder mathematischen Fachprüfung sind gründliche Kenntnisse im Umfang von je mindestens zwei sechsstündigen Vorlesungen (einschl. Übungen), welche nicht schon Gegenstand der Diplom-Vorprüfung waren. Bei der Fachprüfung Mathematik I stehen Gesichtspunkte der Reinen Mathematik, bei der Fachprüfung Mathematik II Gesichtspunkte der Angewandten Mathematik im Vordergrund. In der Fachprüfung Mathematik III soll der Prüfling vertiefte Kenntnisse in einem Teilgebiet der Mathematik nachweisen, das er als Schwerpunkt seines Studiums gewählt hat. Über die Wahl dieser Vorlesungen soll sich der Prüfling frühzeitig mit dem gewählten Prüfer ins Einvernehmen setzen.
Gemäß der DPO werden zur Diplom-Hauptprüfung insgesamt 4 Übungsscheine, die nicht bereits zur Diplom-Vorprüfung vorgelegt wurden, und 2 Hauptseminarscheine verlangt. Es sollen jedoch schon vor dem Erwerb aller Leistungsnachweise Fachprüfungen möglichst bald nach der Diplom-Vorprüfung abgelegt werden, sofern sich der Prüfling noch in der Regelstudienzeit befindet (vgl. DPO § 20 und § 27).

(7) Wird eine mathematische Fachprüfung erst nach Regelstudienzeitende abgelegt und handelt es sich nicht um eine Wiederholungsprüfung oder um eine Fachprüfung zur Notenverbesserung gemäß DPO § 27 Abs. 5, so ist der Zeitraum bis zum Abschluß der Diplom-Hauptprüfung befristet. Im einzelnen vergleiche man DPO § 20 und § 27.

(8) In der Diplomarbeit soll der Kandidat zeigen, daß er sein Fach in angemessener Weise beherrscht und in der Lage ist, innerhalb einer vorgegebenen Frist von 6 Monaten nach wissenschaftlichen Grundsätzen selbständig zu arbeiten. Ausnahmsweise ist im begründeten Einzelfall auf Antrag eine Verlängerung bis zu sechs Wochen möglich.
Die Diplomarbeit kann in der Regel erst ausgegeben werden, wenn alle mathematischen Fachprüfungen abgelegt sind. Der Studierende kann für das Thema Vorschläge machen; die endgültige Festlegung des Themas bleibt jedoch dem die Arbeit betreuenden Dozenten vorbehalten.
Der Studierende sollte sich frühzeitig von dem Dozenten, unter dessen Betreuung er die Diplomarbeit anfertigen will, über vorbereitende Vorlesungen und Seminare beraten lassen. In jedem Fall ist es auch erwünscht, daß er an einem Hauptseminar dieses Dozenten teilnimmt.

§ 16 Freiversuch

(1) Legt ein Prüfling spätestens 2 Semester vor Ende der Regelstudienzeit nach ununterbrochenem Studium die Fachprüfung "Mathematik I" oder "Mathematik II" ab oder vor Ende der Regelstudienzeit die Fachprüfung "Mathematik III" oder die Fachprüfung im Nebenfach ab, und besteht er diese Prüfung nicht, so gilt sie als nicht unternommen (Freiversuch). Ein zweiter Freiversuch ist ausgeschlossen. Satz 1 gilt nicht, wenn die Prüfung aufgrund eines ordnungswidrigen Verhaltens, insbesondere eines Täuschungsversuchs, für nicht bestanden erklärt wurde.

(2) Bei der Berechnung des in Absatz 1 Satz 1 genannten Zeitpunktes bleiben Fachsemester unberücksichtigt und gelten nicht als Unterbrechung, während derer der Prüfling nachweislich wegen längerer Krankheit oder aus einem anderen zwingenden Grund am Studium gehindert war. Ein Hinderungsgrund ist insbesondere anzunehmen, wenn mindestens vier Wochen der Mutterschutzfrist in die Vorlesungszeit fallen. Für den Fall der Erkrankung ist es erforderlich, daß der Prüfling unverzüglich eine amtsärztliche Untersuchung herbeigeführt hat und mit der Meldung das amtsärztliche Zeugnis vorlegt, das die medizinischen Befundtatsachen enthält, aus denen sich die Studierunfähigkeit ergibt.

(3) Unberücksichtigt bleibt auch ein Auslandsstudium bis zu drei Semestern, wenn der Prüfling nachweislich an einer ausländischen Hochschule für das Studienfach, in dem er die Freiversuchsregelung in Anspruch nehmen möchte, eingeschrieben war und darin Lehrveranstaltungen in angemessenem Umfang, in der Regel von mindestens acht Semesterwochenstunden, besucht und je Semester mindestens einen Leistungsnachweis erworben hat.

(4) Ferner bleiben Fachsemester in angemessenem Umfang, höchstens jedoch bis zu zwei Semestern, unberücksichtigt, wenn der Prüfling nachweislich während dieser Zeit als gewähltes Mitglied in gesetzlich vorgesehenen Gremien oder satzungsgemäßen Organen der Hochschule tätig war.

(5) Wer eine Fachprüfung bei Vorliegen der Voraussetzungen nach den Absätzen 1 bis 4 bestanden hat, kann zur Verbesserung der Fachnote die Prüfung an derselben Hochschule einmal wiederholen. Der Antrag auf Zulassung ist innerhalb eines Monats nach der Bekanntgabe der Note im Freiversuch zu stellen.

(6) Erreicht der Prüfling in der Wiederholungsprüfung eine bessere Note, so wird diese Note der Berechnung der Gesamtnote der Hochschulabschlußprüfung zugrundegelegt.

V. Wechsel des Studiengangs

§ 17 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

(1) Der Wechsel vom Diplomstudiengang zu den Studiengängen für das Lehramt der Sekundarstufe I und der Sekundarstufe II ist in der Regel möglich, soweit das Fach Mathematik betroffen ist. Es müssen allerdings zusätzlich Erziehungswissenschaften und ein zweites Schulfach studiert werden (vgl. die entsprechenden Prüfungsordnungen).

Eine abgeschlossene Diplomprüfung in Mathematik wird (zur Zeit der Verabschiedung dieser Studienordnung) als Prüfungsteil im Unterrichtsfach Mathematik im Rahmen der Ersten Staatsprüfung für das Lehramt für die Sekundarstufe II vom Kölner Staatlichen Prüfungsamt für Erste Staatsprüfungen für Lehrämter an Schulen gemäß einem Erlaß des Kultusministers von Nordrhein-Westfalen vom 16. Juli 1990 anerkannt; dabei gilt die Diplomarbeit als Staatsexamens-Hausarbeit. Die Noten werden übernommen.
Für die im Rahmen der Diplomprüfung erbrachten Prüfungsleistungen im Nebenfach gilt diese Pauschalregelung nicht.

(2) Der Wechsel vom Studiengang für das Lehramt der Sekundarstufe II zum Diplomstudiengang ist in der Regel möglich, soweit das Fach Mathematik betroffen ist.

(3) Der Übergang von anderen Studiengängen, in denen eine Ausbildung in Mathematik in einem Umfang erfolgt, der ungefähr dem in den ersten beiden Semestern des Diplomstudiengangs Mathematik vermittelten Wissen entspricht, zum Diplomstudiengang Mathematik ist in der Regel möglich (Beispiele: Physik, Meteorologie).

(4) Über die Anerkennung von Studien- und Prüfungsleistungen aus anderen Studiengängen entscheidet der Ausschuß für Diplomprüfungen in Mathematik an der Universität zu Köln. Anträge sind zu richten an:

Der Vorsitzende des Ausschusses für
Diplomprüfungen in Mathematik
Mathematisches Institut der
Universität zu Köln
Weyertal 86 - 90
D-50932 Köln

§ 18 Ordnungsverstoß

Versucht ein Studierender, das Ergebnis seiner Studienleistung durch Täuschung oder Benutzung nicht zugelassener Hilfsmittel zu beeinflussen (z.B. beim Erwerb der Leistungsnachweise), kann der Dozent die betreffende Studienleistung als "nicht ausreichend" bewerten.

Ein Studierender, der den ordnungsgemäßen Ablauf einer Lehrveranstaltung, in deren Rahmen Studienleistungen erbracht werden, stört, kann von dem jeweiligen Dozenten oder Aufsichtführenden aus der Lehrveranstaltung ausgeschlossen werden. In diesem Fall gilt eine vom Studierenden erbrachte Studienleistung als "nicht ausreichend" bewertet. Die Vorschriften über einen Ordnungsverstoß nach § 69 Abs. 4 UG bleiben unberührt.

§ 19 Übergangs- und Schlußbestimmungen

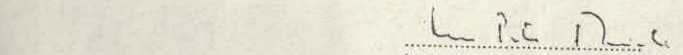
(1) Die Studienordnung tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Mitteilungen der Universität zu Köln veröffentlicht..

(2) Diese Studienordnung findet auf alle Studierenden Anwendung, die ab Wintersemester 1996/97 erstmalig für den Diplomstudiengang Mathematik eingeschrieben worden sind und an der Universität zu Köln Mathematik mit Studienziel Diplom studieren.

Ausgefertigt aufgrund des Beschlusses der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät vom 28.5. und des Beschlusses des Senats der Universität zu Köln vom 1.7.98

Köln, den 7.7.98

Der Rektor der Universität zu Köln



Univ.-Prof. Dr. J. P. Meincke