

Amtliche Bekanntmachungen

Jahrgang 8, Nr. 3

31. Januar 1978

INHALT

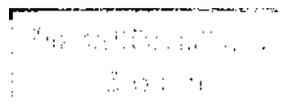
STUDIENORDNUNG

für den Studiengang

MATHEMATIK

(Diplomstudiengang)

an der Universität Bonn



Die vorliegende Studienordnung wurde von der Fachgruppe Mathematik/Informatik am 30. Juni 1976 beschlossen und von der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät am 3. November 1976 genehmigt. Mit Schreiben vom 5. November 1976 wurde sie ordnungsgemäß dem Minister für Wissenschaft und Forschung des Landes Nordrhein-Westfalen angezeigt.

1. VORAUSSETZUNGEN FÜR DAS STUDIUM

Zulassungsvoraussetzung ist die allgemeine Hochschulreife. Das Studentensekretariat im Hauptgebäude der Universität gibt Auskunft über Ausnahmeregelungen. Spezielle mathematische Vorkenntnisse oder Teilnahme an einem der verschiedenen angebotenen Vorkurse zum Mathematikstudium sind nicht erforderlich, können aber hilfreich sein. Fehlende Grundkenntnisse in Englisch oder Französisch sollten möglichst schnell nachgeholt werden, da ein großer Teil der verwendeten Lehrbücher und der wissenschaftlichen Literatur in diesen Fremdsprachen abgefaßt ist.

2. DAS GRUNDSTUDIUM

soll Sie in die Denk- und Arbeitsweise der Mathematik einführen und Ihnen die bei nahezu allen Veranstaltungen des Hauptstudiums vorausgesetzten Kenntnisse in Analysis, Linearer Algebra und Geometrie, Funktionentheorie und Algebra vermitteln.

Mit der Ausbildung in Praktischer Mathematik wird ein wichtiger Beitrag zur Vorbereitung auf Ihre spätere Berufspraxis geleistet. Wesentlicher Bestandteil des Grundstudiums sind die Übungen, die begleitend zu den Vorlesungen ablaufen, aber im Unterschied zu den Vorlesungen in kleinen Gruppen stattfinden. Dort haben Sie Gelegenheit, Ihr Verständnis des Lehrstoffes anhand von Anwendungen auf konkrete Aufgaben zu überprüfen und die Fähigkeit zu erwerben, mathematische Probleme und ihre Lösungen korrekt darzustellen und vorzutragen — ein Ziel, das nur durch selbständige Bearbeitung vieler Aufgaben erreicht werden kann +). Sie sollten auch von der Möglichkeit Gebrauch machen, an einem Proseminar teilzunehmen. Dabei können Sie erstmals tiefer in ein Gebiet der Mathematik eindringen und darüber vortragen. Außerdem gewinnen Sie eine im Hinblick auf die späteren Seminare des Hauptstudiums nützliche Erfahrung.

Das Grundstudium umfaßt vier Semester und beginnt jährlich mit dem Wintersemester. Aus sachlichen Gründen ist bei seiner Gestaltung kaum Spielraum für Variationen und Differenzierung vorhanden. Das Lehrangebot ist so eingerichtet, daß der Studienverlaufsplan (S. 8) eingehalten werden kann. Abweichungen führen im allgemeinen zu einer Verlängerung des Studiums. Das gilt insbesondere für einen Studienbeginn im Sommersemester.

+) Die erfolgreiche Teilnahme an den Übungen wird in schriftlicher Form (durch einen „Übungsschein“) bescheinigt.

3. DAS NEBENFACH

Während Ihres Grundstudiums (und auch im Hauptstudium) müssen Sie ein Nebenfach studieren. Als Nebenfächer sind zugelassen: Physik, Informatik und Wirtschaftswissenschaften. In der Regel werden aber auch alle anderen (nicht zur Mathematik gehörenden) akademischen Fächer vom Diplomprüfungsausschuß zugelassen. In diesem Fall müssen Sie jedoch zur Genehmigung Ihrer Nebenfachwahl möglichst frühzeitig einen begründeten Antrag an den Vorsitzenden der Diplomprüfungskommission richten. Es sei aber darauf hingewiesen, daß Fächer mit enger Verbindung zur Mathematik, wie Physik, Informatik, Wirtschaftswissenschaften, als Nebenfächer besonders geeignet erscheinen und sich auch mit weniger Zeitaufwand studieren lassen als zum Beispiel geisteswissenschaftliche Fächer, die praktisch in Form eines Zweitstudiums betrieben werden müssen. Bei der Wahl des Nebenfaches sollten Sie auch Ihre späteren Berufsaussichten im Auge haben. Über den vorgeschriebenen Umfang Ihrer Studien im Nebenfach gibt der zuständige Fachbereich Auskunft.

4. DIE DIPLOMVORPRÜFUNG

schließt das Grundstudium ab und soll möglichst bald nach dem vierten Studiensemester abgelegt werden. Erfahrungsgemäß bringt ein Hinausschieben des Prüfungstermins keine besseren Prüfungsleistungen, verhindert aber den rechtzeitigen Einstieg ins Hauptstudium und führt zu einer unergiebigem Verlängerung des Studiums. Über die Form der Prüfung gibt die Diplomprüfungsordnung Auskunft.⁴Voraussetzung für die Zulassung zur Diplomvorprüfung sind die folgenden Leistungsnachweise:

2 Analysis-Übungsscheine, 1 Übungsschein zur Linearen Algebra, die Übungsscheine zur Praktischen Mathematik I und II, 1 weiterer Übungsschein zu einer vierstündigen Vorlesung des dritten oder höheren Semesters; 1 Schein aus dem Nebenfach (und zwar der physikalische Praktikumsschein für Mathematiker, wenn als Nebenfach Physik gewählt wurde bzw. der Übungsschein zur Informatik I beim Nebenfach Informatik).

Um möglichst allen Studenten ein frühzeitiges Ablegen der Vordiplomprüfung zu ermöglichen, wird nicht für alle Veranstaltungen des Grundstudiums ein Leistungsnachweis verlangt. Gegenstand der mündlichen Prüfung ist aber der

+) Im Geschäftszimmer des Mathematischen Instituts erhältlich.

gesamte Stoff des Grundstudiums in Mathematik. Die Anforderungen im Nebenfach regelt der zuständige Fachbereich. Die Anmeldung zur Vorprüfung erfolgt im Fachgruppenbüro. Eine an einer anderen deutschen Hochschule bestandene Vordiplomprüfung in Mathematik wird anerkannt. In Zweifelsfällen entscheidet der Vorsitzende der Diplomprüfungskommission.

5. VERTIEFUNGSGEBIETE

nennen wir solche Teilgebiete der Mathematik, in denen an unserem Fachbereich ein Lehrangebot aufrecht erhalten wird, das die Studenten regelmäßig vom Ende des Grundstudiums bis zum Diplom führt. Das bedeutet, daß in jedem Vertiefungsgebiet jährlich im Wintersemester ein Vorlesungszyklus beginnt, der sich über vier bis fünf Semester erstreckt und aus zwei einführenden vierstündigen Vorlesungen besteht (bei den meisten Vertiefungsgebieten mit zweistündigen Übungen), sowie weiterführenden Vorlesungen im Umfang von acht bis zwölf Semesterwochenstunden. Die einführenden Vorlesungen werden in jährlichem Turnus wiederholt und sollen einen Überblick über wesentliche Ergebnisse und Methoden des Gebietes geben. Sie können von allen Studenten mit abgeschlossenem Grundstudium gehört werden. Die weiterführenden Vorlesungen richten sich in erster Linie an Studenten, die sich das betreffende Vertiefungsgebiet als Schwerpunkt gewählt haben. Für die Themen der weiterführenden Vorlesungen kann kein starrer Katalog angegeben werden, da Veränderungen im Lehrkörper und Fortschritte in der wissenschaftlichen Entwicklung berücksichtigt werden müssen. Neben den Vorlesungen werden in jedem Vertiefungsgebiet regelmäßig Seminare angeboten, und zwar einführende Seminare für Studenten, die am Anfang des Hauptstudiums stehen oder sich in einem anderen Vertiefungsgebiet spezialisiert haben, und Seminare für fortgeschrittene Studenten, die Vorkenntnisse auf dem betreffenden Gebiet besitzen und sich auf eine Diplomarbeit vorbereiten wollen. Schließlich finden noch Diplomanden-seminare statt, in denen Studenten während der Anfertigung ihrer Diplomarbeit betreut werden.

Die Abschnitte 12 und 13 zeigen Ihnen, welche Vertiefungsgebiete an unserem Fachbereich bestehen und welche Lehrveranstaltungen dazugehören. In Abschnitt 3 der „Informationen des Fachbereichs“ +) unterrichten wir Sie darüber, welche Hochschullehrer zur Zeit die einzelnen Vertiefungsgebiete vertreten.

6. DAS HAUPTSTUDIUM

hat zwei Abschnitte. In der ersten Phase sollten Sie drei Vertiefungsgebiete gleichzeitig studieren mit dem Ziel, einen Überblick über die Entwicklung und Ergebnisse dieser Gebiete der Mathematik zu gewinnen. Im Interesse einer hinreichenden

+) Im Geschäftszimmer des Mathematischen Instituts erhältlich.

Breite Ihrer mathematischen Ausbildung und auch, um den Anforderungen der Diplomprüfungsordnung zu entsprechen (vgl. Abschnitt 8), müssen Sie bei der Auswahl Ihrer Vertiefungsgebiete darauf achten, daß aus jeder der beiden in 12 aufgeführten Gruppen A und B mindestens ein Gebiet zu wählen ist. Zum Studium der Vertiefungsgebiete gehört die Teilnahme an je zwei vierstündigen einführenden Vorlesungen¹⁾, den zugehörigen Übungen und der Besuch von Seminaren (mindestens je eines im fünften und sechsten Semester), in denen Sie sich intensiv mit einem anspruchsvolleren mathematischen Thema beschäftigen und darüber referieren. Diese Seminare haben eine wesentliche Funktion im Hauptstudium; denn hier werden Sie zu selbständiger mathematischer Arbeit angeleitet. Der erste Abschnitt des Hauptstudiums endet mit dem sechsten Semester. Die zweite Phase des Hauptstudiums beginnt mit der Auswahl eines der Vertiefungsgebiete als Schwerpunktgebiet, was im Einvernehmen mit einem für dieses Gebiet zuständigen Hochschullehrer bis zum Ende des sechsten Semesters erfolgen soll. In Ihrem Schwerpunktgebiet sollen Sie an aktuelle Fragen der Forschung herangeführt und soweit ausgebildet werden, daß Sie eine selbständige Arbeit nach wissenschaftlichen Methoden in Form einer Diplomarbeit anfertigen können. Dazu besuchen Sie weiterführende Vorlesungen und Spezialseminare aus Ihrem Schwerpunktgebiet, aus denen sich in der Regel das Thema der Diplomarbeit ergibt. In 1 wird ein Schema für den Aufbau des Hauptstudiums vorgeschlagen, das Ihnen ermöglicht, alle für die Diplomprüfung vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums bis zum achten Studiensemester zu hören.

Um Ihre Ausbildung möglichst vielseitig zu gestalten und um die Beziehungen Ihres Schwerpunktgebietes zu anderen Zweigen der Mathematik zu erkennen, sollten Sie auch an ergänzenden und unterstützenden Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten (Themenvorschläge in 13) und an Lehrveranstaltungen über die Geschichte der Mathematik teilnehmen. Auch möchten wir auf die Mathematischen Kolloquien hinweisen, in denen regelmäßig auswärtige und Bonner Wissenschaftler über aktuelle mathematische Entwicklungen vortragen. Die Gäste der beiden mathematischen Sonderforschungsbereiche (SFB 40: Theoretische Mathematik; SFB 72: Approximation und Optimierung) beteiligen sich ausgiebig mit Vorträgen, Seminaren und Gastvorlesungen am Bonner mathematischen Leben. Ein Programm wird wöchentlich am Schwarzen Brett veröffentlicht.

Schließlich sei noch vermerkt, daß Sie auch während des Hauptstudiums ein Nebenfach betreiben müssen, das in der Regel auf dem Nebenfach Ihres Grundstudiums aufbauen soll. Über den vorgeschriebenen Umfang Ihrer Studien im Nebenfach gibt der zuständige Fachbereich Auskunft.

+) Der Vorlesungsbesuch kann im Prinzip auch durch Selbststudium ersetzt werden.

7. DIE DIPLOMARBEIT

ist eine unter Anleitung eines Hochschullehrers anzufertigende schriftliche Arbeit, in der eine einfache praktische oder theoretische Aufgabe aus Ihrem Schwerpunktgebiet behandelt werden soll. Die Abgrenzung des Themas soll möglichst früh erfolgen, etwa in Zusammenhang mit der Fixierung des Schwerpunktgebietes, damit Sie den zweiten Abschnitt des Hauptstudiums so planen können, daß Sie in systematischer Weise die für die Behandlung des Diplomthemas notwendigen Kenntnisse erwerben. Es ist nicht sinnvoll, das Studium immer weiter auszudehnen, nur weil Sie sich für die Diplomarbeit noch nicht genügend vorbereitet fühlen. Dieses Verhalten ist die Hauptursache für eine unnötige und auch nicht in Ihrem Interesse liegende Verlängerung der Studienzzeit. Wir empfehlen Ihnen, sich zu Anfang des siebenten Semesters mit einem Hochschullehrer Ihres Schwerpunktgebietes wegen der Festlegung der Diplomaufgabe in Verbindung zu setzen, am besten, indem Sie eines seiner Seminare besuchen. Dort werden nämlich häufig aktuelle Ergebnisse der mathematischen Forschung diskutiert, aus denen sich Themen für Diplomarbeiten ergeben können, und Sie bekommen Informationen, die Ihnen bei der Entscheidung für ein Thema helfen werden.

Die Diplomanden werden zu kleinen Arbeitsgruppen (nicht mehr als fünf Teilnehmer) zusammengefaßt und in den Diplomandenseminaren betreut. Diese Seminare besuchen Sie während der Vorbereitung und der Anfertigung Ihrer Diplomarbeit, um sich erstens über aktuelle mathematische Entwicklungen im Zusammenhang mit Ihrem Thema zu unterrichten, um zweitens bei Ihrer Arbeit aufgetretene Probleme zur Diskussion zu stellen und drittens, um sich über die Ergebnisse Ihrer Kommilitonen zu informieren, was besonders wichtig ist, wenn mehrere miteinander verwandte bzw. voneinander abhängige Diplomaufgaben vergeben wurden. Außerdem werden Sie von dem Hochschullehrer betreut, der das Thema gestellt hat, und zwar in Form persönlicher Beratung. Dadurch soll Ihnen über eventuell auftretende Schwierigkeiten hinweggeholfen und der Hochschullehrer über Ihre Fortschritte unterrichtet werden.

8. DIE DIPLOMHAUPTPRÜFUNG

besteht aus zwei Teilen, der Diplomarbeit und der mündlichen Prüfung. Die mündliche Prüfung besteht aus drei Teilprüfungen in Mathematik, die innerhalb von drei Wochen abgelegt werden müssen, und der Prüfung im Nebenfach. Die Zulassung zur Diplomhauptprüfung wird im Fachgruppenbüro beantragt. Beizufügen sind dem Antrag das Zeugnis der Vordiplomprüfung, vier Exemplare der

Diplomarbeit sowie Nachweise der erfolgreichen Teilnahme an wenigstens zwei fortgeschrittenen Vortragsseminaren der reinen oder angewandten Mathematik, davon eins aus dem Schwerpunktgebiet. Die Leistungsnachweise für das Nebenfach legt der zuständige Fachbereich fest. Wenn die Diplomarbeit vom Prüfungsausschuß angenommen wurde, kann die Zulassung zur mündlichen Prüfung erfolgen. Den frühestmöglichen Termin, an dem Sie mit dieser Prüfung beginnen können, entnehmen Sie den von der Prüfungskommission veröffentlichten Terminen (im allgemeinen nicht eher als sechs Wochen nach Abgabe der Diplomarbeit).

Gegenstand der Teilprüfungen in Mathematik, über deren Form die Diplomprüfungsordnung Auskunft gibt, sind neben dem Stoff des Grundstudiums Ihr Schwerpunktgebiet sowie ein Gebiet aus der Reinen und ein Gebiet aus der Angewandten Mathematik. Die Prüfungskommission ist verpflichtet, darauf zu achten, daß die für die mündliche Prüfung gewählten Themen hinreichend weit gefaßt und voneinander hinreichend verschieden sind. In der Regel steht Ihrer Wahl nichts entgegen, wenn außer dem Vertiefungsgebiet, das Sie als Schwerpunktgebiet gewählt haben, zwei weitere Vertiefungsgebiete im Umfang von je zwei vierstündigen Vorlesungen vertreten sind. Diese drei Vertiefungsgebiete dürfen aber nicht ausschließlich der Reinen Mathematik (Gruppe A in 12) oder der Angewandten Mathematik (Gruppe B in 12) angehören. Die Anforderungen im Nebenfach regelt der zuständige Fachbereich.

9. WECHSEL DES STUDIENGANGS

Der Wechsel vom Diplomstudiengang zu Studiengängen für das Lehramt der Sekundarstufe I bzw. der Sekundarstufe II ist jederzeit möglich, soweit das Fach Mathematik betroffen ist. Es müssen allerdings zusätzlich Erziehungswissenschaften und ein zweites Schulfach studiert werden (siehe die entsprechenden Studienordnungen). In allen anderen Fällen berät Sie der Vorsitzende des Diplomprüfungsausschusses.

10. STUDIENVERLAUFSPLAN FÜR DAS GRUNDSTUDIUM

(ohne Nebenfach)

Studien- semester	Vorlesungen	Übungen	Seminare
1	Analysis I	hierzu	
	Lineare Algebra und Geometrie I	hierzu	
2	Analysis II	hierzu	
	Lineare Algebra und Geometrie II	hierzu	
3	Analysis III	hierzu	
	Praktische Mathematik I	hierzu	Proseminar (wahlweise)
4	Algebra I	1 Übung hierzu (2-stündig)	Proseminar (wahlweise)
	Funktionentheorie I		
	Praktische Mathematik II	hierzu	

anschließend: Diplomvorprüfung

(alle Vorlesungen 4-stündig, Übungen zu Analysis, Linearer Algebra und Praktischer Mathematik 4-stündig, Übungen zu Algebra bzw. Funktionentheorie 2-stündig, Proseminar 2-stündig)

11. STUDIENVERLAUFSPLAN FÜR DAS HAUPTSTUDIUM

(ohne Nebenfach)

Studien- semester	Vorlesungen	Übungen	Seminare
5	3 einführende Vorlesungen zu Vertiefungsgebieten	2 Übungen hierzu	Seminar
6	3 einführende Vorlesungen zu Vertiefungsgebieten	1 Übung hierzu	1-2 Seminare
7	1-2 weiterführende Vorlesungen im Schwerpunktgebiet 1 ergänzende Vorlesung oder Vorlesung zur Geschichte der Mathematik		1-2 Seminare
8	1-2 weiterführende Vorlesungen im Schwerpunktgebiet 0-1 ergänzende Vorlesungen		<div style="text-align: center;"> \mathbb{R}^2 \mathbb{C}^n \mathbb{P}^n \mathbb{C}^n \mathbb{P}^1 \mathbb{C}^1 \mathbb{P}^2 \mathbb{C}^2 </div>

ab 7. Semester: Vorbereitung und Anfertigung der Diplomarbeit

(einführende Vorlesungen 4—ständig, weiterführende bzw. ergänzende Vorlesungen 2—ständig bis 4—ständig, Übungen und Seminare 2—ständig).

12. DIE VERTIEFUNGSGEBIETE IN MATHEMATIK

Gruppe A:

- 1) Logik und Grundlagen der Mathematik
- 2) Algebra und Zahlentheorie
- 3) Algebraische Gruppen und algebraische Geometrie
- 4) Topologie
- 5) Differentialgeometrie
- 6) komplexe Analysis

Gruppe B:

- 1) Numerische Mathematik
- 2) Wahrscheinlichkeitstheorie
- 3) Statistik und Optimierung
- 4) Funktionalanalysis
- 5) Mathematische Physik
- 6) Differentialgleichungen und Variationsrechnung

Eine genauere Beschreibung der einzelnen Vertiefungsgebiete wird im folgenden Abschnitt gegeben.

13. DAS LEHRANGEBOT IN DEN VERTIEFUNGSGEBIETEN

13.1 Vertiefungsgebiet Logik und Grundlagen der Mathematik

einführende Vorlesungen sind:

Mathematische Logik

Mengenlehre bzw. Rekursive Funktionen

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Modelltheorie

Modelle der Mengenlehre

Nicht-Standard Analysis

(Metamathematische) Grundlagen der Geometrie

Hierarchien

Boolesche Algebren

Typentheorie

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

Algebra I, II

(mathematische) Grundlagen der Geometrie

(mengentheoretische) Topologie

13.2 Vertiefungsgebiet Algebra und Zahlentheorie

einführende Vorlesungen sind:

Algebra II

Zahlentheorie bzw. Darstellungstheorie (von Algebren und endlichen Gruppen)

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Gruppentheorie

analytische Zahlentheorie

Ringe und Moduln

algebraische Zahlentheorie

Algebren

Klassenkörpertheorie

Körpertheorie

Bewertungstheorie

lokale Körper

geordnete algebraische Strukturen

quadratische Formen

topologische algebraische Strukturen

kommutative Algebra

homologische Algebra

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

algebraische Gruppen und algebraische Geometrie

Funktionentheorie I, II

Funktionentheorie mehrerer Variabler

Topologie I, II

Mengenlehre und Modelltheorie

13.3 Vertiefungsgebiet algebraische Gruppen und algebraische Geometrie

einführende Vorlesungen sind:

Algebra II
algebraische Geometrie I

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.13:

algebraische Geometrie II
algebraische Gruppen
arithmetische Gruppen
abelsche Varietäten
Liesche Gruppen und Algebren
Darstellungstheorie (algebraischer bzw. Liescher **Gruppen**)
Harmonische Analysis

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus **anderen Vertiefungsgebieten** sind z.B.:

Zahlentheorie
Darstellungstheorie (von Algebren bzw. endlichen **Gruppen**)
Funktionentheorie I, II
Funktionentheorie mehrerer Variabler
Topologie I, II
Distributionstheorie

13.4 Vertiefungsgebiet Topologie

einführende Vorlesungen sind:

Topologie I

Topologie II

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind zum Beispiel:

Homotopietheorie

Kobordismustheorie

K-Theorie

Charakteristische Klassen

Faser-Räume

PL-Topologie

Differentialtopologie

Surgery

Elliptische Operatoren auf Mannigfaltigkeiten

Struktur differenzierbarer Mannigfaltigkeiten

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

Differentialgeometrie (insb. globale)

Liesche Gruppen

Funktionentheorie I, II

Funktionentheorie mehrerer Variabler

Homologische Algebra

Funktionalanalysis

Distributionen und Sobolevräume

Pseudodifferentialoperatoren

13.5 Vertiefungsgebiet Differentialgeometrie

einführende Vorlesungen sind:

Differentialgeometrie I

Differentialgeometrie II

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

globale Fragen der Differentialgeometrie

Krümmung und Topologie Riemannscher Mannigfaltigkeiten

Geschlossene Geodätische

Differentialgeometrie Homogener Räume

ICählermann;gfaltigIceitan

Differentialgeometrie Hamiltonscher Systeme

Allgemeine Relativitätstheorie

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

Gewöhnliche Differentialgleichungen

Partielle Differentialgleichungen

Liesche Gruppen und Algebren

Funktionentheorie mehrerer Variabler

Topologie I, II

13.6 Vertiefungsgebiet komplexe Analysis

einführende Vorlesungen sind:

Funktionentheorie II

Funktionentheorie mehrerer Variabler

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

elliptische Funktionen

automorphe Funktionen bzw. Formen

Modulfunktionen bzw. Formen

Komplexe Mannigfaltigkeiten und Räume

holomorphe Abbildungen in mehreren Variablen

Analytische Garbentheorie

Deformationstheorie komplexer Mannigfaltigkeiten und Räume

Singularitäten

geometrische Funktionentheorie

Differentialgleichungen im komplexen Gebiet

Spezielle Funktionen

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind zum Beispiel:

partielle Differentialgleichungen

Algebra und Zahlentheorie

algebraische Geometrie

Topologie I, II

13.7 Vertiefungsgebiet Numerische Mathematik

einführende Vorlesungen sind:

Numerische Mathematik I (Methoden zur Lösung gew. Differentialgleichungen)

Numerische Mathematik II (Methoden zur Lösung partieller Differentialgleichungen)

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Approximationstheorie

Spline-Funktionen

Operatorgleichungen

Fehleranalyse

Graphentheorie

Störungstheorie

iterative Verfahren

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen **Vertiefungsgebieten** sind z.B.:

Funktionalanalysis I, II

Gewöhnliche Differentialgleichungen

Partielle (insb. elliptische) Differentialgleichungen

Integralgleichungen

Variationsrechnung

Optimierung und Kontrolltheorie

Mathematische Physik

13.8 Vertiefungsgebiet Wahrscheinlichkeitstheorie

einführende Vorlesungen sind:

Wahrscheinlichkeitstheorie I

Wahrscheinlichkeitstheorie II

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Grenzverteilung für Summen unabhängiger zufälliger Größen

Markoff-Prozesse

Martingaltheorie

Stochastische Modelle

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

Funktionalanalysis

Maßtheorie

Optimierung

Statistik

13.9 Vertiefungsgebiet Statistik und Optimierung

einführende Vorlesungen sind:

- Wahrscheinlichkeitstheorie I
- Wahrscheinlichkeitstheorie II

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

- Statistik **I, II**
- Testtheorie
- Versuchsplanung
- Nichtparametrische Verfahren
- Lineare Modelle
- Theorie der Entscheidungsfunktionen
- Optimierungstheorie
- Vektoroptimierung
- Stochastische Optimierung
- Spieltheorie
- Kontrolltheorie

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus **anderen Vertiefungsgebieten** sind z.B.:

- Funktionalanalysis
- Wahrscheinlichkeitstheorie II
- Gewöhnliche Differentialgleichungen
- Partielle Differentialgleichungen

13.10 Vertiefungsgebiet Funktionalanalysis

einführende Vorlesungen sind:

Funktionalanalysis I

Funktionalanalysis II

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Operatoretheorie

Lineare Differentialoperatoren

Banachalgebren

Spektraltheorie

Approximationstheorie

Fixpunkttheorie

Distributionen

Funktionsräume

Nukleare Räume

Basistheorie

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

Numerische Mathematik I, II

Differentialgleichungen

Integralgleichungen

Funktionentheorie

Topologie

13.11 Vertiefungsgebiet Mathematische Methoden der Physik

einführende Vorlesungen sind:

Partielle Differentialgleichungen I
Methoden der Mathematischen Physik

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Mathematische Probleme der Elektrodynamik ,	Rand- und Eigenwertaufgaben der Mathematischen Physik
Elastizitätstheorie,	Integralgleichungen
Gasdynamik, Hydrodynamik,	Integraltransformationen
Kapillarität, Streutheorie	spezielle Funktionen
Mathematische Quantenfeldtheorie	Distributionen und Sobolevräume.
Relativitätstheorie	

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten
sind z.B.:

Funktionentheorie I, II
Funktionentheorie mehrerer Variabler
partielle Differentialgleichungen II, Variationsrechnung
Numerische Methoden
Spektraltheorie
Liesche Gruppen
Harmonische Analysis
Wahrscheinlichkeitstheorie I, II
Vorlesungen über Theoretische Physik

13.12 Vertiefungsgebiet Differentialgleichungen und Variationsrechnung

einführende Vorlesungen sind:

Partielle Differentialgleichungen I

Partielle Differentialgleichungen II

typische Themen von weiterführenden Vorlesungen sind z.B.:

Potentialtheorie

elliptische, parabolische und
hyperbolische partielle Diffe-
rentialgleichungen

nichtlineare partielle Diffe-
rentialgleichungen

mehrdimensionale Variations-
rechnung

nichtlineare Funktionsanalyse

analytische Probleme der
Differentialgeometrie

konforme Abbildungen und
Plateausches Problem

Sobolevräume und Distributionen

gewöhnliche Differentialgleichun-
gen und dynamische Systeme

Integralgleichungen

eindimensionale Variationsrechnung

Kontrolltheorie

Himmelsmechanik

geometrische Maßtheorie

Fourieranalyse

Pseudodifferentialoperatoren.

unterstützende bzw. ergänzende Vorlesungen aus anderen Vertiefungsgebieten sind z.B.:

Funktionentheorie I, II

Funktionentheorie mehrerer
Variabler

Mathematische Physik

Differentialgeometrie I, II

globale Analysis

Analysis auf Mannigfaltigkeiten

Topologie

Funktionalanalyse I, II

Spektraltheorie

Numerische Mathematik

Maß und Integral

Liesche Gruppen

Harmonische Analysis.

gez.: Trüper

Dekan

der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät