

**Studienordnung für den Studiengang Mathematik  
an der Technischen Universität Clausthal,  
Fachbereich Mathematik und Informatik.  
Vom 31. März 2004** (Mitt. TUC 2004, Seite 259)

Neufassung der Studienordnung für den Diplomstudiengang Mathematik an der Technischen Universität Clausthal, in der Fassung des Beschlusses des Fachbereichs Mathematik und Informatik vom 31. März 2004

**I. Allgemeines**

**§ 1  
Ziel des Studiums**

Die Tätigkeitsfelder der Diplom-Mathematikerin bzw. des Diplom-Mathematikers\* sind breit gestreut. Mathematiker sind in Industriebetrieben, bei Softwareentwicklern, Banken und Versicherungen, sowie Hochschulen und Forschungsinstitutionen tätig. Neue Berufsbilder und Arbeitsplätze entstanden insbesondere im Zusammenhang mit der stürmischen Entwicklung der elektronischen Datenverarbeitung (EDV). Zum Einsatz kommen dabei Methoden aus vielen mathematischen Disziplinen, wobei Numerik und Stochastik eine besonders prominente Rolle spielen. In der Regel arbeiten Mathematiker im Team, je nach Tätigkeitsfeld zusammen mit Informatikern, Ingenieuren, Volks- und Betriebswirten oder Naturwissenschaftlern.

Das allgemeine Studienziel der wissenschaftlichen Ausbildung für den Beruf des Diplom-Mathematikers ist die Fähigkeit zur selbständigen Anwendung und Entwicklung mathematischer Methoden. Voraussetzung dafür sind gute und breite Kenntnisse in Reiner und Angewandter Mathematik sowie Grundkenntnisse in der EDV. In einem Teilgebiet der Reinen und Angewandten Mathematik soll der Mathematiker vertiefte Kenntnisse besitzen, die bis an die aktuelle Forschung heranreichen. Darüber hinaus soll er Kenntnisse in einem Anwendungsgebiet der Mathematik haben, wie z.B. in Informatik, in Wirtschaftswissenschaften oder in Physik.

Der Mathematiker soll mathematische Strukturen in unterschiedlichen Anwendungsgebieten erkennen und mathematische Modelle entwerfen können. Er soll in der Lage sein, mathematische Probleme mit effektiven Methoden gegebenenfalls unter Computereinsatz zu bearbeiten. Es wird erwartet, dass er seine Ergebnisse überzeugend präsentieren kann.

Mathematiker sollen fähig sein, sich in neue Problemstellungen und in neue mathematische Disziplinen und Verfahren selbständig einzuarbeiten.

Das Studium soll die Bereitschaft zur Kommunikation und Kooperation, auch mit Nichtmathematikern, bei der Lösung mathematischer oder mathematisierbarer Probleme fördern.

\*Im Folgenden wird zur Vereinfachung nur noch jeweils die männliche Form verwendet. Alles Weitere gilt als entsprechend auch in weiblicher Form.

## **§ 2** **Studienvoraussetzungen und Fremdsprachenkenntnisse**

Die formalen Zugangsberechtigungen regelt § 37 des Niedersächsischen Hochschulgesetzes. Für ein erfolgreiches Studium sind Kenntnisse der englischen Sprache erforderlich.

## **§ 3** **Studienbeginn und Studiendauer**

Studienordnung und Studienplan sind so aufgebaut, dass das Studium in einem Wintersemester beginnt.

Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Diplomprüfung neun Semester.

## **§ 4** **Gliederung des Studiums**

Der Diplomstudiengang Mathematik gliedert sich in ein

- Grundstudium (1. bis 4. Semester), das mit der Diplomvorprüfung endet, und ein
- Hauptstudium (5. bis 9. Semester), das mit der Diplomprüfung endet.

## **§ 5** **Modellstudienplan und Studienberatung**

Der im Anhang (Anlage 1) aufgeführte Modellstudienplan zeigt eine Möglichkeit auf, wie der Diplomstudiengang Mathematik sachgerecht und in der vorgesehenen Zeit durchgeführt werden kann.

Für einen erfolgreichen Abschluss des Studiums genügt es in der Regel nicht, die in der Studienordnung bzw. im Studienplan genannten Lehrveranstaltungen zu besuchen: Die Inhalte der Lehrveranstaltungen müssen in selbständiger Arbeit vertieft und durch Literaturstudien ergänzt werden. Darüber hinaus ist es erforderlich, sich auf die Übungen und Seminare vorzubereiten.

Für den Studiengang Mathematik ist eine Studienberatung durch den *Fachbereich* vorgesehen. Es wird empfohlen, die *Fachberatung* in folgenden Fällen in Anspruch zu nehmen:

- bei Beginn des Studiums in einem Sommersemester,
- vor der Wahl von Studienschwerpunkten und des Anwendungsfaches,
- vor der Wahl eines zusätzlichen Anwendungsfaches,
- nach nicht bestandenem Prüfungen,
- bei Studienfach-, Studiengang- oder Hochschulwechsel.

Die *allgemeine Studienberatung* der Hochschule sollte in folgenden Fällen in Anspruch genommen werden:

- vor Beginn des Studiums,
- vor einem Studium im Ausland.

## **II. Grundstudium (1. bis 4. Semester)**

### **§ 6**

#### **Lehrveranstaltungen im Grundstudium**

Die Lehrveranstaltungen verteilen sich stundenmäßig in Semesterwochenstunden (SWS) gemäß folgender Tabelle auf die einzelnen Gebiete. Dabei ist ein Gesamtumfang von ca. 53 SWS für Mathematik und von ca. 31 SWS für das Anwendungsfach vorgesehen.

Grundstudium Mathematik					
		Vorlesung SWS	Übung SWS	Praktikum SWS	Summe SWS
<b>Mathematik</b>	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I – III	9	4	-	13
	Analysis I – III	12	6	-	18
	Numerik I	4	2	-	6
	Stochastik I	4	2	-	6
	Wahlpflicht	6	2	-	8
	Seminar	-	2	-	2
	Summe: 53 SWS				
<b>Anwendungs- fach Informatik</b>	Informatik I – IV	14	6	-	20
	Programmieren I	-	3	-	3
	Wahlpflicht	6	2	-	8
	Summe: 31 SWS				
					84

## § 7 Anwendungsfach

Im Anwendungsfach soll der Student grundlegende Aufgabenstellungen und Vorgehensweisen eines Anwendungsgebietes der Mathematik kennen lernen mit dem Ziel, mathematische Strukturen zu erkennen und mathematische Modelle entwickeln zu können. Der Student wird hier auch die Problematik der Zusammenarbeit mit Nicht-mathematikern erfahren.

Vorgesehenes Anwendungsfach ist Informatik.

Davon abweichende Anwendungsfächer sind gemäß der Diplomprüfungsordnung Mathematik genehmigungspflichtig.

## **§ 8**

### **Diplomvorprüfung**

Durch die Diplomvorprüfung soll der Student nachweisen, dass er sich die allgemeinen Fachgrundlagen angeeignet hat, die erforderlich sind, um das weitere Studium mit Erfolg zu betreiben. Die Diplomvorprüfung besteht aus vier mündlichen Fachprüfungen in folgenden Prüfungsfächern.

1. Lineare Algebra und Diskrete Strukturen,
2. Analysis,
3. Angewandte Mathematik (Numerik und Stochastik),
4. Anwendungsfach.

Alle Bestimmungen über diese Prüfung sind der Diplomprüfungsordnung Mathematik zu entnehmen.

## **III. Hauptstudium (5. bis 9. Semester)**

### **§ 9**

#### **Lehrveranstaltungen im Hauptstudium**

Während des Hauptstudiums vertieft der Student seine im Grundstudium gewonnenen Kenntnisse und wird dabei bis an aktuelle Forschungsfragen herangeführt. Im Hauptstudium sind Lehrveranstaltungen in Mathematik im Gesamtumfang von ca. 60 SWS vorgesehen. Sie verteilen sich auf etwa je 20 SWS in Reiner bzw. Angewandter Mathematik; die restlichen etwa 20 SWS sollen vom Studierenden im Hinblick auf sein mathematisches Spezialgebiet und zwei Hauptseminare gewählt werden.

Die Ausbildung im Anwendungsfach umfasst im Hauptstudium etwa 20 SWS. Zur Reinen Mathematik, zur Angewandten Mathematik, zum Mathematischen Spezialgebiet bzw. zum Anwendungsfach gehörige Lehrveranstaltungen finden sich im Anhang ([Anlage 2](#) bzw. [Anlage 3](#)).

Die Lehrveranstaltungen, die zur Mathematik, bzw. Informatik, bzw. Anwendungsfach Technik gehören, finden sich im Anhang ([Anlage 2](#), bzw. [Anlage 3](#), bzw. Anlage 4). Der Anhang ([Anlage 1](#)) enthält einen Modellstudienplan.

## **§ 10**

### **Wahllehrveranstaltungen**

Für die berufliche Tätigkeit einer Mathematikerin oder eines Mathematikers können auch Kenntnisse nützlich sein, die über das Fachstudium hinausgehen. Es wird den Studierenden empfohlen, dafür das breit Angebot der Hochschule in Eigeninitiative zu nutzen.

## **§ 11**

### **Diplomprüfung**

Die Diplomprüfung bildet den Abschluss des Diplomstudienganges Mathematik. Sie besteht aus der Diplomarbeit sowie aus vier mündlichen Fachprüfungen in folgenden Prüfungsfächern:

1. Reine Mathematik,
2. Angewandte Mathematik,
3. Mathematisches Spezialgebiet,
4. Anwendungsfach.

Alle Bestimmungen über diese Prüfung sind der Diplomprüfungsordnung Mathematik zu entnehmen.

## **IV. Schlussbestimmungen**

## **§ 12**

### **Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt am Tage ihrer hochschulöffentlichen Bekanntgabe in Kraft.

## Diplomstudiengang Mathematik

<b>Mathematik</b> <b>Modellstudienplan (Grundstudium)</b>				
	1. Semester WS	2. Semester SS	3. Semester WS	4. Semester SS
<b>Mathematik</b>	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I 4 V, 2 Ü	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen II 3 V, 1 Ü	Lineare Algebra und Diskrete Strukturen III 2 V, 1 Ü	Numerik I 4 V, 2 Ü
	Analysis I 4 V, 2 Ü	Analysis II 4 V, 2 Ü	Analysis III 4 V, 2 Ü	Seminar 2 Ü
		Wahlpflicht 3 V, 1 Ü	Stochastik I 4 V, 2 Ü	Wahlpflicht 3 V, 1 Ü
<b>Anwendungsfach Informatik</b>	Informatik I 4 V, 2 Ü	Informatik II 4 V, 2 Ü	Informatik III 3 V, 1 Ü	Informatik IV 3 V, 1 Ü
	Programmierungskurs I 3 V, Ü		Wahlpflicht 3 V, 1 Ü	Wahlpflicht 3 V, 1 Ü
Summe	12 V, 9 Ü	14 V, 6 Ü	16 V, 7 Ü	13 V, 7 Ü

**Zeichenerklärung:**

WS Wintersemester, SS Sommersemester

V Vorlesung, Ü Übung, P Praktikum

4V, 2Ü bedeutet 4 SWS Vorlesungen und 2 SWS Übungen

<b>Modellstudienplan (Hauptstudium)</b>				
	5. Semester WS	6. Semester SS	7. Semester WS	8. Semester SS
<b>Mathematik (Anlage 2)</b>	Numerik II 4V, 2Ü	Angew. Mathem. 4V, 2Ü	Angew. Mathem. 3V, 1Ü	Angew. Mathem. 3V, 1Ü
	Reine Mathema- tik 4V, 2Ü	Reine Mathema- tik 4V, 2Ü	Reine Mathema- tik 3V, 1Ü	Reine Mathem. 3V, 1Ü
	Spezialgebiet 3V, 1Ü	Spezialgebiet 3V, 1Ü	Spezialgebiet 3V, 1Ü	Spezialgebiet 3V, 1Ü
		Hauptseminar 2S	Hauptseminar 2S	
<b>Anwendungs- fach (Anlage 3)</b>	Wahlpflicht 4V, 2Ü	Wahlpflicht 4V, 2Ü	Wahlpflicht 3V, 1Ü	Wahlpflicht 3V, 1Ü

(Zeichenerklärung siehe vorhergehende Seite!)



## Diplomstudiengang Mathematik

### Lehrveranstaltungen in Mathematik

#### Grundstudium

##### Pflichtveranstaltungen

Analysis I bis III	12V,	6Ü
Lineare Algebra und Diskrete Strukturen I-III	9V,	4Ü
Numerik I	4V,	2Ü
Stochastik I	4V,	2Ü
Seminar		2Ü

#### Hauptstudium

##### Pflichtveranstaltungen

Numerik II	4V,	2Ü
Stochastik II	4V,	2Ü
2 Hauptseminare		4Ü

##### Wahlpflichtveranstaltungen

Lehrveranstaltungen im Umfang von ca. 44 SWS aus den Gebieten:

- Grundlagen der Mathematik
- Algebra
- Geometrie
- Zahlentheorie
- Topologie
- Diskrete Mathematik
- Reelle und Komplexe Analysis
- Funktionalanalysis
- Operatortheorie
- Optimierung
- Stochastik
- Numerische Mathematik

**Diplomstudiengang Mathematik**

**Lehrveranstaltungen im Anwendungsfach Informatik**

**Grundstudium**

**Pflichtveranstaltungen**

Informatik I – IV	14V	6Ü
Programmierkurs I		3V/Ü

**Wahlpflichtveranstaltungen**

aus dem Bereich der Informatik	6V,	2Ü
--------------------------------	-----	----

**Hauptstudium**

Wahlpflichtveranstaltungen im Umfang von ca. 20 SWS zu den folgenden beispielhaft genannten Gebieten:

**Theoretische Informatik**

- Automaten und Sprachtheorie
- Informations- und Codierungstheorie
- Komplexitätstheorie
- Logik-Programmierung
- Petri-Netze

**Praktische/Angewandte Informatik**

- Betriebssysteme
- Datenbanken
- Parallelrechner
- Wissensverarbeitung
- Multimedia-Systeme
- Bildverarbeitung
- Information-Engineering/Management

**Technische Informatik**

- Rechnertechnologie
- Rechnernetze
- Mikrorechner
- Speichertechnologie
- Silicon Compiling
- Roboteranwendungen
- Modellierung und Simulation dynamischer Systeme
- Soft-Computing:  
Fuzzy-Logik, Neuronale Netze, Genetische Algorithmen