

# MITTEILUNGSBLATT

DER

## Leopold-Franzens-Universität Innsbruck

Internet: <http://www.uibk.ac.at/c101/mitteilungsblatt>

---

Studienjahr 1999/2000

Ausgegeben am 14. September 2000

42. Stück

503. Verlautbarung des Studienplans für die Studienrichtung Technische Mathematik an der Universität Innsbruck

503. Verlautbarung des Studienplans für die Studienrichtung Technische Mathematik an der Universität Innsbruck

# **STUDIENPLAN**

## **für die Studienrichtung Technische Mathematik an der Universität Innsbruck**

### **§ 1. Dauer und Gliederung des Studiums in Abschnitte**

Das Studium der Technischen Mathematik dauert 10 Semester und umfasst insgesamt 161 Semesterstunden, davon 20 aus freien Wahlfächern. Es ist in zwei Studienabschnitte gegliedert.

### **§ 2. Lehrveranstaltungsarten**

Lehrveranstaltungsarten im Sinne dieser Verordnung sind:

- (1) Vorlesungen (VO), die in didaktisch aufbereiteter Weise in Teilbereiche des Faches und seine Methoden einführen.
- (2) Vorlesungen mit Übungen (VU), die neben der Einführung in Teilbereiche des Faches und seine Methoden auch Anleitungen zum Literaturstudium und zum selbständigen Lösen mathematischer Probleme bieten.
- (3) Proseminare (PS), die Grundkenntnisse des wissenschaftlichen Arbeitens vermitteln und exemplarisch Probleme des Faches durch schriftliche Arbeiten, mündliche Präsentationen und kritische Diskussion behandeln.
- (4) Seminare (SE), die dem selbständigen Literaturstudium, der Präsentation wissenschaftlicher Ergebnisse und der wissenschaftlichen Diskussion dienen.
- (5) Praktika (PR), in denen Fertigkeiten des mathematischen Arbeitens vermittelt werden und mathematische Aufgaben von den Studierenden unter Berücksichtigung aller Einzelschritte gelöst werden.

### § 3. Erster Studienabschnitt

Der erste Studienabschnitt dauert 4 Semester und umfasst 68 Semesterstunden.

	Stunden	ECTS
<b>a) Algebra und Geometrie (23 Semesterstunden)</b>		
Lineare Algebra	VO4+PS2	6+4
Algebra 1	VO4+PS2	6+4
Algebra 2	VU3	4,5
Analytische Geometrie	VO4+PS2	6+4
Darstellende Geometrie	VO2	3
<b>b) Analysis (25 Semesterstunden)</b>		
Analysis 1	VO4+PS2	6+4
Analysis 2	VO4+PS2	6+4
Analysis 3	VO4+PS2	6+4
Analysis 4	VO4	8
Topologie	VU3	4,5
<b>c) Mathematische Software und Numerische Mathematik (14 Semesterstunden)</b>		
Betriebssysteme und Datennetze	VU2	3
Einführung in mathematische Software	PR2	3
Programmieren	VO2 + PR2	3+3
Numerische Lineare Algebra	VU3	6
Numerische Analysis	VU3	6
<b>d) Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik (6 Semesterstunden)</b>		
Stochastische Methoden 1	VO2+PS1	3+1
Stochastische Methoden 2	VO2+PS1	3+1

### § 4. Studieneingangsphase

Die Studieneingangsphase umfasst die Lehrveranstaltungen

Lineare Algebra, VO 4

Lineare Algebra, PS 2

Analysis 1, VO 4 und

Analysis 1, PS 2 .

Weiters wird der Besuch einer Veranstaltung über Berufsbilder und Berufsaussichten für Mathematiker empfohlen.

## § 5. Zweiter Studienabschnitt

Der zweite Studienabschnitt dauert 6 Semester und umfasst 73 Semesterstunden.

		Stunden
a) Algebra und Geometrie (14 Semesterstunden)		
	Lineare Optimierung	VU3
	Graphentheorie	VU3
	Algebraische Gleichungen	VU3
	Symbolisches Rechnen	PR2
	Computergrafik	VU3
b) Analysis (13 Semesterstunden)		
	Gewöhnliche Differentialgleichungen	VU3
	Funktionalanalysis	VU5
	Partielle Differentialgleichungen	VU5
c) Numerische Mathematik (6 Semesterstunden)		
	Numerische Mathematik 1	VU3
	Numerische Mathematik 2	VU3
d) Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik (12 Semesterstunden)		
	Maß- und Wahrscheinlichkeitstheorie	VU4
	Angewandte Statistik 1	VU3
	Angewandte Statistik 2	VU3
	Statistik-Praktikum	PR2
e) Gebundene Wahlfächer (28 Semesterstunden)		
	Aus den angeführten Wahlfächern sind 28 Semesterstunden zu wählen. Darunter müssen sich Seminare im Ausmaß von mindestens vier Semesterstunden befinden. Von den 28 Semesterstunden sind mindestens 14 aus einem einzigen Wahlfach ("Schwerpunktfach") zu wählen.	
1. Wahlfach Algebra und Diskrete Mathematik		
	Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des Instituts für Mathematik mit dem Zusatz „AD“	
2. Wahlfach Analysis und Stochastik		
	Lehrveranstaltungen aus dem Lehrangebot des Instituts für Mathematik mit dem Zusatz „AS“	

3. Wahlfach Bauingenieurwesen		
	Allgemeine Mechanik A	VO3+UE1
	Allgemeine Mechanik B	VO2+UE1
	Allgemeine Mechanik C	VO2+UE1
	Grundlagen der Baustatik	VO4+UE2
	Baustatik 1	VO2+UE2
	Baustatik 2	VO2+UE1
	Finite Elemente	VO2+UE2
	Festigkeitslehre 1	VO4,5+UE2
	Numerische Methoden in der Festigkeitslehre 1	VO2+UE2
	Numerische Methoden in der Festigkeitslehre 2	VO2+UE2
	Festigkeitslehre 2	VO2+UE1
	Festigkeitslehre 3	VO1+UE1
	Festigkeitslehre 4	VO2+UE1
	Einführung in CAD	VO1
	CAD-Praktikum	PR2
	Rechnerorientierte Baustatik	VO1,5+UE1
	AK Festigkeitslehre	VO2
	Operations Research	VO2+UE1
	Höhere Numerik 1	VO1+UE0,5
	Höhere Numerik 2	VO1+UE0,5
	Höhere Numerik 3	VO2+UE1
	Einführung in das Bauingenieurwesen	VO3
4. Wahlfach Biologie und Medizin		
	Biostatistik	VO2
	Medizinische Informatik	VO2
	Seminar "Neuere Methoden der Med. Informatik, Statistik und Epidemiologie"	SE2
	Datenbanken	VU3
	Medizinische Literaturdatenbanken	VO 0,5
	Physik für Mediziner 1	VO3
	Physik für Mediziner 2	VO2
	Biologie für Mediziner	VO3
	Radiologie und Strahlenschutz	VO 1,5
	Einführung in die Ökologie	VO2
	Einführung in die Mikrobiologie	VO2
	Humanethologie 1	VO2
	Anwendungsorientierte Informatik	VO2
	Studienplanung	VO1
	Medizinische Dokumentation	VO2
	Bioinformatik	VO1
	Computerunterstützte Chirurgie	VO2
	Physiologie	VO3
	Klinische Informationssysteme	VO1
	Sozialmedizin	VO2

5. Wahlfach Chemie		
	Allgemeine Chemie 1	VO2
	Chemie der Hauptgruppenelemente	VO2
	Analytische Grundvorlesung 1	VO3
	Organische Chemie 1	VO4
	Physikalische Chemie 1	VO4
	Physikalische Chemie 2	VO4
	Biochemie 1	VO3
	Theoretische Chemie 1	VO2
	Theoretische Chemie 2	VO2
	Theoretische Chemie 3	VO2
6. Wahlfach Informatik		
	Informatik 1	VO3+PS1
	Informatik 2	VO3+PS1
	Informatik 3	VO3+PS1
	Informatik 4	VO3+PS1
	Ausgewählte Kapitel aus der Angewandten Informatik	SE2
	Praktikum zum Systementwurf	PR3
	Computergrafik	SE2
	Virtuelle Realität	VO1
	Mikroprozessoren und ihre Anwendungen	VO2
	Einführung in die Informationstheorie	VO1
7. Wahlfach Physik		
	Theoretische Mechanik	VO4+UE2
	Elektrodynamik	VO4+UE2
	Quantentheorie 1	VO4+UE2
	Quantentheorie 2	VO3+UE1
	Thermodynamik und statistische Physik	VO4+UE2
	Physikalische Software	VU4
	Quantenoptik	SE2
	Feldtheorie	SE2
	Angewandte Physik	VO3
	Elektronik 1 (Digitaltechnik)	VO2
	Elektronik 2 (Analogtechnik)	VO2
	Signale und Systeme 1	VO2
	Signale und Systeme 2	VO2
	Elektronik in der Medizintechnik 1	VO2
	Elektronik in der Medizintechnik 2	VO1
	Regelungstechnik	VO1
	Nichtlineare Elektronik	VO1
	Halbleiter-Bauelemente	VO2

8. Wahlfach Wirtschaftswissenschaften und Statistik		
	Angewandte Statistik	VU5
	Ökonometrie	VU5
	Finanzwirtschaft I	VU5
	Finanzwirtschaft II	VU5
	Produktionswirtschaft und Logistik I	VU5
	Produktionswirtschaft und Logistik II	VU5
	Wirtschaftsinformatik	VU5

## § 6. Freie Wahlfächer

Für die freien Wahlfächer sind 20 Semesterstunden nach freier Wahl aus den Lehrveranstaltungen aller anerkannten inländischen und ausländischen Universitäten auszuwählen.

Zur Erweiterung der Berufsausbildung und zum Erwerb von Schlüsselqualifikationen wird empfohlen, dafür relevante Lehrveranstaltungen anderer Studienrichtungen bzw. Fakultäten zu besuchen, beispielsweise über Projektmanagement, Arbeits- und Sozialrecht, Umgang mit Informations- und Kommunikationstechnologien usw.

## § 7. Prüfungsordnung

- (1) Über jede im Studienplan angeführte Vorlesung und Vorlesung mit Übungen ist eine Prüfung abzulegen.
- (2) Die Prüfungen über Vorlesungen und Vorlesungen mit Übungen werden nach Wahl der Studierenden mündlich oder schriftlich abgehalten.
- (3) In den Proseminaren und Praktika wird der Erfolg der Teilnahme beurteilt, zusätzlich können eine oder mehrere schriftliche Klausuren während des Semesters abgehalten werden und zur Beurteilung mit herangezogen werden. Solche Klausuren sind jedenfalls in den Proseminaren Lineare Algebra, Analytische Geometrie, Analysis 1 und Analysis 2 abzuhalten.
- (4) Die Zulassung zu den Seminaren im Wahlfach des zweiten Studienabschnitts setzt das erfolgreiche Ablegen aller Prüfungen des ersten Studienabschnitts voraus. In den Seminaren werden der Erfolg der Teilnahme, ein mindestens zweistündiger Vortrag und die schriftliche Seminararbeit beurteilt.
- (5) Das Studium wird durch eine kommissionelle Prüfung abgeschlossen, Anmeldungsvoraussetzung ist die positive Absolvierung aller im Studienplan vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen sowie die positive Beurteilung der Diplomarbeit. Diese Prüfung umfasst zwei Fächer, welche aus den in §5 angeführten Fächern a), b), c), d), e1) – e8) zu wählen sind. Eines davon ist jenes Fach, dem das Thema der Diplomarbeit zuzuordnen ist. Im Rahmen dieser Prüfung hält die Kandidatin bzw. der Kandidat einen Vortrag über ihre bzw. seine Diplomarbeit.

## § 8. ECTS-Punkte

- (1) Das gesamte Diplomstudium entspricht 300 Punkten (credits), wovon auf den ersten Studienabschnitt 112 Punkte entfallen. Die Punktezahlen für die Lehrveranstaltungen des ersten Studienabschnitts sind in §3 tabellarisch angegeben.
- (2) Im zweiten Studienabschnitt entspricht generell 1 Semesterstunde in den Pflichtfächern 2 Punkten und in den gebundenen Wahlfächern 1,5 Punkten.
- (3) In den freien Wahlfächern entspricht 1 Semesterstunde generell 1 Punkt.
- (4) Das Anfertigen der Diplomarbeit wird mit 30 Punkten bewertet, die Vorbereitung auf die abschließende Diplomprüfung mit 6 Punkten.

### **QUALIFIKATIONSPROFIL für die Studienrichtung Technische Mathematik an der Universität Innsbruck**

Das Diplomstudium „Technische Mathematik“ bereitet auf eine Tätigkeit als Mathematikerin/Mathematiker in der Industrie, Wirtschaft und Forschung vor. Am Ende des Studiums sollen die Studierenden in der Lage sein, komplexe Problemstellungen zu analysieren, mathematisch zu modellieren und Verfahren zu ihrer Lösung zu entwickeln.

Dazu werden im Studium das kreative und folgerichtige Denken geschult und die grundlegenden Teilgebiete und wichtigsten Algorithmen der Mathematik erlernt. Außerdem ist die Fähigkeit zu erwerben, sich weiteres Wissen aus der Fachliteratur anzueignen und mit Experten anderer Fachgebiete zusammenzuarbeiten.

Am Ende des ersten Studienabschnittes sollen die Studierenden in der Lage sein, einfache Sachverhalte der höheren Mathematik klar darzustellen und genau zu begründen. Sie sollen die Grundlagen der Bereiche Algebra, Analysis, Geometrie, numerische Mathematik und Stochastik beherrschen und die daraus resultierenden Rechenverfahren wirkungsvoll einsetzen können.

Im zweiten Studienabschnitt sollen die Studierenden in den Fächern

Algebra und Geometrie

Analysis

Numerische Mathematik

Wahrscheinlichkeitstheorie und Mathematische Statistik

vertiefte Kenntnisse erwerben und anwendungsorientierte Teilgebiete dieser Fächer kennenlernen. Die gebundenen Wahlfächer ermöglichen den Studierenden, Schwerpunkte in einigen Teilgebieten der Pflichtfächer zu setzen sowie Anwendungsgebiete der Mathematik kennenzulernen. Aus diesen Gebieten werden solche Lehrveranstaltungen empfohlen, die mathematische Probleme motivieren und die Kommunikation mit Anwendern erleichtern.

Ao.Univ.-Prof. Dr. Wolfgang Förg-Rob

Vorsitzender der Studienkommission

---