

TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ

Studienordnung

Diplomstudiengang

T e c h n o m a t h e m a t i k

20. April 2000

Aufgrund von § 21 Abs. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Freistaat Sachsen (Sächsisches Hochschulgesetz – SächsHG) vom 11. Juni 1999 (SächsGVBl. 11/1999, S. 293) hat der Senat der Technischen Universität Chemnitz am 1. Februar 2000 die folgende Studienordnung erlassen:

Inhaltsverzeichnis

I. Allgemeine Bestimmungen	3
§ 1 Geltungsbereich	3
§ 2 Studienvoraussetzungen	3
§ 3 Regelstudienzeit, Studienbeginn	3
§ 4 Studium des Diplomstudienganges Technomathematik an der Technischen Universität Chemnitz	3
§ 5 Ziele des Studienganges	3
II. Studieninhalte und Aufbau des Studiums	4
§ 6 Gliederung des Studiums	4
§ 7 Das Grundstudium	5
§ 8 Das Hauptstudium	6
§ 9 Ablauf des Studiums	8
III. Durchführung des Studiums	8
§ 10 Studienfachberatung	8
§ 11 Studienleistungsnachweise	9
§ 12 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen	9
IV. Schlussbestimmungen	9
§ 13 In-Kraft-Treten	9
Anlagen	10
1 Studienablaufpläne	10
2 Veranstaltungen zu Fachgebieten der Mathematik	12
3 Wählbare Fächer im technischen Anwendungsfach	14
4 Informatikausbildung im Hauptstudium	15
5 Übersicht zu Prüfungen und Prüfungsvorleistungen im Studiengang Technomathematik	16

I. Allgemeine Bestimmungen

§ 1 Geltungsbereich

Die vorliegende Studienordnung beschreibt unter Berücksichtigung der derzeit gültigen *Prüfungsordnung (PO) für den Diplomstudiengang Technomathematik* Ziele, Inhalte und Aufbau des Diplomstudienganges *Technomathematik* an der Technischen Universität Chemnitz. Die Studienordnung gibt unter anderem Empfehlungen für die Durchführung des Studiums in der Regelstudienzeit.

§ 2 Studienvoraussetzungen

- (1) Als Studienvoraussetzung gilt die allgemeine Hochschulreife oder eine vom Kultusministerium als gleichwertig anerkannte Hochschulzulassungsberechtigung. Im Übrigen gelten die Bestimmungen des § 13 SächsHG.
- (2) Das Studium fremdsprachlicher mathematischer Literatur ist unerlässlich. Die dafür erforderlichen Sprachkenntnisse, insbesondere in englischer und einer weiteren in der mathematischen Literatur verbreiteten Weltsprache (z. B. Französisch, Russisch), sollten zu Beginn des dritten Studienseesters vorhanden sein.

§ 3 Regelstudienzeit, Studienbeginn

- (1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich der Diplomprüfung neun Semester¹.
- (2) Die Studienablaufpläne (Anlage 1) sind für die Aufnahme des Studiums im Wintersemester konzipiert. Eine Aufnahme des Studiums im Sommersemester führt daher in der Regel zu einer Verlängerung der Studienzeit.

§ 4 Studium des Diplomstudienganges Technomathematik an der Technischen Universität Chemnitz

- (1) Der Diplomstudiengang *Technomathematik* wird an der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz studiert.
- (2) Nach bestandener Diplomprüfung wird gemäß § 29 der Prüfungsordnung der akademische Grad Diplom-Technomathematikerin bzw. Diplom-Technomathematiker (Dipl.-Math.techn.) verliehen.

§ 5 Ziele des Studienganges

- (1) Das Studium der Technomathematik soll die Studierenden für eine spätere berufliche Tätigkeit als Diplom-Technomathematiker² in anwendungsbezogenen wissenschaftlichen Ar-

¹Nach den Empfehlungen der Konferenz der Mathematischen Fachbereiche sollte die Regelstudienzeit zehn Semester betragen.

²Maskuline Personenbezeichnungen in dieser Ordnung gelten ebenso für Personen weiblichen Geschlechts.

beitsbereichen vorbereiten. Der Studiengang Technomathematik ist für diejenigen Studenten gedacht, die gleichermaßen an einer mathematischen wie technischen Ausbildung interessiert sind und auch eine stärkere Orientierung auf Informatik wünschen. Das Studium der Mathematik, der Grundlagen eines von den Studierenden selbst gewählten technischen Faches und wichtiger Teile der Informatik soll sowohl allgemeinmathematische Fähigkeiten wie Abstraktionsvermögen, Einfallsreichtum und präzises wissenschaftliches Arbeiten vertiefen als auch Kommunikationsvermögen, Bereitschaft zur Teamarbeit mit Ingenieuren und verantwortungsbewusstes Handeln ausprägen. Die Studierenden sollen Fähigkeiten und Erfahrungen für eine projektorientierte Arbeit entwickeln, um angewandte Probleme erfolgreich mathematisch modellieren zu können. Sie sollen befähigt werden, Entscheidungen zum Einsatz bestimmter Modelle und Methoden unter den Gesichtspunkten des Projektzieles, der Möglichkeiten des mathematischen Apparates und des Aufwandes für Nutzung bzw. Entwicklung von Software zu treffen.

Bezüglich der Anteile der drei Ausbildungskomponenten Mathematik, technisches Anwendungsfach und Informatik im Verhältnis von ca. 60 % : 20 % : 20 % folgt die vorliegende Ordnung einer Empfehlung der Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik (GAMM).

(2) Die mathematische Grundausbildung umfasst neben den Disziplinen Analysis, Algebra und Geometrie vor allem die Gebiete, die zur theoretischen Begründung und für die Bearbeitung angewandter Aufgaben besonders wichtig sind, wie insbesondere *Numerische Mathematik* und *Stochastik*.

Diese Grundausbildung wird während des Hauptstudiums durch eine Breitenausbildung fortgesetzt. Dazu gehören neben Pflichtfächern der reinen und angewandten Mathematik weitere wählbare Fächer. Entsprechend den Interessen der Studierenden und im Zusammenhang mit dem Thema der Diplomarbeit erfolgt eine Spezialisierung in Fächern eines großen Angebotes (vgl. Anlage 2).

(3) Das technische Anwendungsfach lehrt die Grundlagen einer Ingenieurdisziplin. Es wird zu Beginn des Studiums gewählt und durchgängig bis zu dessen Ende beibehalten. Dabei lernen die Studierenden auch Sprache, Ziele und Denkweisen eines konkreten Anwendungsgebietes ihrer Wahl kennen.

(4) In der Informatikausbildung wird der effektive Umgang mit Rechenanlagen und mit mathematischer Software zur Lösung mathematischer Probleme vermittelt.

II. Studieninhalte und Aufbau des Studiums

§ 6 Gliederung des Studiums

Das Studium gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium, das mit der Diplomvorprüfung, und ein Hauptstudium, das mit der Diplomprüfung abgeschlossen wird.

§ 7 Das Grundstudium

(1) Das Grundstudium dient dem Erwerb von Grundwissen zu Inhalten und Methoden in der Mathematik, dem technischen Anwendungsfach sowie Informatik. Zum Grundstudium gehören:

1. Analysis:

Analysis I–III (Differential- und Integralrechnung für Funktionen einer und mehrerer Veränderlicher, Maßtheorie, Integrationstheorie),

2. Algebra/Geometrie:

Lineare Algebra und Analytische Geometrie I+II,

3. Angewandte Mathematik:

Numerische Mathematik, Stochastik,

4. Eine der Veranstaltungen *Optimierung I* und *Algebra I*

5. Technisches Anwendungsfach:

Dieses Fach wird zu Beginn des Studiums der Technomathematik gewählt und durchgängig beibehalten. An der Technischen Universität Chemnitz bestehen zur Zeit folgende Möglichkeiten zur Wahl des Technischen Anwendungsfaches:

* *Mechanik/Maschinenbau,*

* *Elektrotechnik,*

* *Experimentalphysik/Technische Physik.*

6. Informatik:

Praktische Informatik I und II sowie *Computeralgebra* bzw. das Erlernen einer höheren *Programmiersprache*. Die Kenntnis einer solchen Programmiersprache (z. B. C++) wird erwartet.

Der Besuch von Lehrveranstaltungen zur Geschichte der Mathematik, zu Grundlagen der Mathematik und zu Geistes- und Sozialwissenschaften wird empfohlen. Zur Verbesserung der Fremdsprachenkenntnisse können die Studierenden auf ein breites Angebot von Kursen der Technischen Universität Chemnitz zurückgreifen.

(2) Das Grundstudium wird mit der Diplomvorprüfung abgeschlossen. Diese besteht aus den Fächern

1. *Reine Mathematik,*

2. *Angewandte Mathematik,*

3. *Technisches Anwendungsfach,*

4. *Informatik.*

(3) Ein Wechsel innerhalb der Diplomstudiengänge *Mathematik, Technomathematik* und *Wirtschaftsmathematik* ist im Prinzip möglich.

§ 8 Das Hauptstudium

(1) Das Hauptstudium hat zum Ziel, das Wissen in *Reiner* und *Angewandter Mathematik* zu vertiefen und die Fähigkeit der Studierenden zum selbständigen, schöpferischen Arbeiten weiter zu entwickeln. Neben der mathematischen Breitenausbildung soll die mathematische Spezialisierung auf solchen Gebieten erfolgen, die für die Anwendungen besonders wichtig sind. Daneben wird die Ausbildung im *Technischen Anwendungsfach* und in *Informatik* vertiefend weitergeführt. Der Vorbereitung auf die berufliche Praxis dienen insbesondere die Teilnahme am *Seminar Praktische Mathematik*, am *Modellierungsseminar* und die *Diplomarbeit*.

(2) In jedem Semester werden Vorlesungen aus mindestens vier der folgenden Fachgebiete der Mathematik angeboten (Einzelheiten siehe Anlage 2):

1. *Algebra und Geometrie*,
2. *Analysis*,
3. *Diskrete Mathematik*,
4. *Numerische Mathematik*,
5. *Optimierung*,
6. *Stochastik*.

(3) Um eine mathematische Breitenausbildung zu garantieren, sollen Veranstaltungen aus mindestens vier der obigen sechs mathematischen Fachgebiete ausgewählt werden.

(4) Neben dieser mathematischen Breitenausbildung erfolgt eine Spezialisierung nach Wahl in einem oder mehreren der obigen Fachgebiete. Dazu sollen Vorlesungen der Mathematik gewählt werden, welche für die Bearbeitung des Diplomthemas notwendig sind bzw. das Wissen im zugehörigen Fachgebiet erweitern.

(5) Die Kenntnisse im zu Beginn des Studiums gewählten *Technischen Anwendungsfach* sind zu vertiefen, wobei die an der Technischen Universität Chemnitz angebotene Palette von Lehrveranstaltungen im jeweiligen Fach genutzt werden kann (Einzelheiten siehe Anlage 3).

(6) Zur Vertiefung der *Informatikausbildung* sind Vorlesungen aus dem aktuellen Angebot der Fakultäten Informatik und Mathematik zu nutzen. Beispielsweise können das sein:

- * *Theoretische Informatik*,
- * *Rechnernetze*,
- * *Betriebssysteme*,
- * *Parallelrechner*,
- * *Datenbanken*,
- * *Computergraphik*,
- * *Softwaretechnologie*

(näheres siehe Anlage 4).

(7) Im Hauptstudium sind von allen Studierenden folgende Pflichtveranstaltungen zu belegen:

- * *Funktionentheorie (3 SWS)* (es wird empfohlen, diese Veranstaltung bereits im Grundstudium zu belegen),
- * *Funktionalanalysis (4 SWS)*,
- * *Gewöhnliche Differentialgleichungen (4 SWS)* (es wird empfohlen, diese Veranstaltung schon im Grundstudium zu belegen),
- * *Statistik (4 SWS)*,
- * *Partielle Differentialgleichungen (6 SWS)*,
- * *Computerpraktikum Mathematik (4 SWS)*,
- * *Seminar Praktische Mathematik (4 SWS)*,
- * *Modellierungsseminar (4 SWS)*.

(8) Das Hauptstudium wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen. Folgende Gebiete sind Gegenstand der Fachprüfungen:

1. *Mathematische Breitenausbildung*,
2. *Mathematische Spezialisierung*,
3. *Technisches Anwendungsfach*,
4. *Informatik*.

(9) Bezüglich der Auswahl der zu belegenden Lehrveranstaltungen sollen sich die Studierenden jeweils zu Beginn des fünften und siebten Semesters vom Studienfachberater bzw. einem Professor ihrer Wahl beraten lassen.

(10) Die Studierenden können nach eigenen Interessen weitere Vorlesungen aus dem Angebot der Technischen Universität besuchen und entsprechende Prüfungen ablegen, deren Ergebnisse auf Antrag in die Zeugnisse aufgenommen werden können.

(11) Im Verlauf des vierten Studienjahres sollen die Studenten Fähigkeiten in der mathematischen Modellierung naturwissenschaftlich-technischer Phänomene und Prozesse erwerben. Diese Aufgabenstellungen reichen vom mathematischen Erfassen der angewandten Probleme bis zur zahlenmäßigen Lösung der mathematischen Aufgaben und der anwendungsbezogenen Diskussion der Ergebnisse. Dazu dient das *Modellierungsseminar*. Jeder beteiligte Student hat einen Vortrag zu halten und eine schriftliche Arbeit anzufertigen. Thematik, Vortrag und schriftliche Arbeit können im Zusammenhang mit einem mehrwöchigen Berufspraktikum stehen, das der Student ggf. in der vorlesungsfreien Zeit absolviert.

(12) Die *Diplomarbeit* soll zeigen, dass die Studierenden in der Lage sind, innerhalb einer gegebenen Frist ein Problem in einem Teilgebiet der Mathematik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden zu bearbeiten. Die Diplomarbeit ist in der Regel von einem in Lehre und Forschung an der Fakultät für Mathematik der Technischen Universität Chemnitz tätigen Professor oder einem anderen prüfungsberechtigten Mitglied der Fakultät auszugeben und zu betreuen. Soll sie außerhalb der Fakultät angefertigt werden, bedarf es hierzu der Zustimmung des Vorsitzenden des Prüfungsausschusses. Dieser benennt in diesem Fall einen Zweitbetreuer aus der Fakultät für Mathematik.

§ 9 Ablauf des Studiums

(1) Das Studium der Technomathematik zeichnet sich im Grundstudium durch eine einheitliche Grundlagenausbildung, im Hauptstudium dagegen durch Flexibilität und gute Wahlmöglichkeiten aus. Deshalb sollen die Studienablaufpläne im Anhang 1 nur eine der Möglichkeiten darstellen, das Studium in der Regelstudienzeit abzuschließen. Die laut Prüfungsordnung notwendigen Prüfungsvorleistungen zur Meldung zu Fachprüfungen sollten nach dem Prüfungsvorleistungsplan in der Anlage 5 erworben werden.

Je nach Interessen der Studierenden sind zeitliche Verschiebungen möglich, die lediglich vom Angebotsrhythmus (Wintersemester, Sommersemester) und von den Anforderungen der Prüfungsordnung eingeschränkt werden.

(2) Für das Grundstudium wird der Studienablauf nach Anlage 1, Tabelle 1 empfohlen.

(3) Für das Hauptstudium wird der Ablauf nach Anlage 1, Tabelle 2 empfohlen.

(4) Für das Hauptstudium werden zu jedem Semester Empfehlungen entsprechend dem aktuellen Angebot ausgegeben. Ein Anteil von ca. 20% Übungen oder Seminaren an den Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums wird empfohlen.

(5) Festlegungen zu den obligatorischen Bestandteilen und den Wahlmöglichkeiten für die Diplomvorprüfung und für die Diplomprüfung enthält die Prüfungsordnung.

(6) Die Studienablaufpläne enthalten den Minimalumfang. Ein darüber hinausgehender Besuch von Vorlesungen wird empfohlen. Je nach Vorlesungsangebot kann die Aufteilung auf die einzelnen Semester unterschiedlich sein.

(7) Vorwiegend im fünften Semester ist das *Computerpraktikum Mathematik* als Studienleistung mit einem Umfang von 4 SWS zu erbringen. Außerdem ist die Teilnahme am *Seminar Praktische Mathematik* (fünftes und sechstes Semester) und am *Modellierungsseminar* (siebtes und achtes Semester) obligatorisch.

III. Durchführung des Studiums

§ 10 Studienfachberatung

(1) An der Fakultät für Mathematik ist ein Studienfachberater für den Studiengang *Technomathematik* benannt. Außerdem stehen alle Mitglieder des Lehrkörpers der Fakultät für Mathematik im Rahmen ihrer Fachgebiete als Ansprechpartner und Berater für die Studierenden zu Fragen der Gestaltung des Studiums zur Verfügung. Die Studierenden sollten eine Studienfachberatung beispielsweise in folgenden Fällen in Anspruch nehmen:

- * zu Beginn des Studiums, insbesondere vor der Wahl des Technischen Anwendungsfaches,
- * nach nicht bestandenen Prüfungen,
- * zu Beginn des 3. und 4. Studienjahres,
- * bei Durchführung eines Betriebspraktikums,

- * vor der Wahl der mathematischen Spezialisierung,
- * vor einem Wechsel des Studienganges.

(2) Obligatorisch ist eine Studienfachberatung

- * im dritten Semester, wenn die bis zum Ende des zweiten Semesters studienbegleitend zu erbringenden Prüfungsleistungen in *Analysis* oder *Linearer Algebra und Analytische Geometrie* nicht ausreichend waren.
- * im fünften Semester, wenn die Diplomvorprüfung noch nicht bestanden wurde.

§ 11 Studienleistungsnachweise

Der Nachweis der erfolgreichen Teilnahme an Lehrveranstaltungen gemäß § 24 und § 26 der Prüfungsordnung für den Diplomstudiengang *Technomathematik* wird je nach Veranstaltung durch mündliche oder schriftliche Studienleistungen erbracht. Die Form des Nachweises wird zu Beginn der Lehrveranstaltung vom Lehrenden bekannt gegeben.

§ 12 Anrechnung von Studien- und Prüfungsleistungen

Siehe § 12 der Prüfungsordnung.

IV. Schlussbestimmungen

§ 13 In-Kraft-Treten

- (1) Diese Studienordnung gilt für die ab Wintersemester 2000/2001 immatrikulierten Studenten.
- (2) Die Anzeige dieser Studienordnung wurde vom Sächsischen Staatsministerium für Wissenschaft und Kunst mit Schreiben vom 7. März 2000, Az.: 2-7831-11/121-2 bestätigt. Sie tritt am Tage nach ihrer Veröffentlichung in den Amtlichen Bekanntmachungen der Technischen Universität Chemnitz in Kraft.

Chemnitz, den 19. April 2000

Der Rektor
der Technischen Universität Chemnitz

Prof. Dr. C. von Borczyskowski

Anlagen

1 Studienablaufpläne³ (§ 3 Abs. 2, § 9)

Musterstudienablaufplan (Grundstudium)				
	1. Sem. (WS)	2. Sem. (SS)	3. Sem. (WS)	4. Sem. (SS)
Mathematik	Analysis I 4/4	Analysis II 4/4	Analysis III 4/2	Numerische Mathematik 4/2
	Lin. Algebra u. analyt. Geometrie I 4/4	Lin. Algebra u. analyt. Geometrie II 4/2	Funktionen- ⁴ theorie 2/1	Stochastik 4/2
			Algebra I ⁵ 4/2	Optimierung I ⁵ 4/2
				Gewöhnliche Differentialgl. ⁴ (3/1) ⁶
57	16	14	15 (9)	12 (18)
Technisches Anwendungsfach				
Mechanik	Technische Mechanik ⁷ 2/2	Technische Mechanik 2/2	Höhere Techn. Mechanik 2/2	Kontinuums- Mechanik ⁸ 2/2
Elektro- technik	Grundlagen d. E-Technik I 4/2	Grundlagen d. E-Technik II 3/3	Grundlagen d. E-Techn. III ⁸ 2/2	Theoretische E-Technik ⁸ (3/2) ⁶
Techn. Physik	Experimental- physik I 4/2	Experimental- physik II 4/2	Struktur der Materie ⁸ 4	
16				
Informatik	Computer- algebra	Programmier- sprache	Grundlagen der Informatik I	Grundlagen der Informatik II
10	2	(4) ⁶	2/2	2/2
83	24	20	23 (17)	16 (22)

Tabelle 1: Musterstudienablaufplan (Grundstudium)

³In den Plänen bedeutet z.B. 4/2 eine vierstündige Vorlesung mit zwei Stunden Übung pro Woche.

⁴Schein wird erst im Hauptstudium benötigt.

⁵Mindestens eines der beiden Fächer ist zu belegen.

⁶Eingeklammerte Stundenzahlen sind in der Gesamtstundenzahl nicht berücksichtigt.

⁷Alternativ kann die viersemestrige Vorlesung *Technische Mechanik* I–IV belegt werden.

⁸Wird für das Grundstudium empfohlen und kann zur Erfüllung der Anforderungen der Diplomprüfung dienen.

Musterstudienablaufplan (Hauptstudium)					
	5. Sem. (WS)	6. Sem. (SS)	7. Sem. (WS)	8. Sem. (SS)	9. Sem. (WS)
Mathematik	Statistik 4/0	Partielle Diff.- gleichungen 4/2			Diplomarbeit
	Funktional- analysis 3/1		Seminar Modellierung 0/2	Seminar Modellierung 0/2	
	Praktische Mathematik 0/2	Praktische Mathematik 0/2			
	wahlobl. Breitenausb. 6	wahlobl. Breitenausb. 4			
		Speziali- sierung 4	Speziali- sierung 6	Speziali- sierung 6	Speziali- sierung 2
50	16	16	8	8	2
Technisches Anwendungsfach					
14	4	4	4	2	
Informatik					
	Computer- praktikum 0/4				
20	4	4	6	6	
84	24	24	18	16	2

Tabelle 2: Musterstudienablaufplan (Hauptstudium)

2 Veranstaltungen zu Fachgebieten der Mathematik (§ 8 Abs. 2)

Die nachfolgende Liste umfasst Vorlesungen, die in den letzten Jahren an der Fakultät für Mathematik angeboten wurden:

1. *Algebra und Geometrie:*

- Algebraische Geometrie
- Algebraische Gruppen
- Algebraische Topologie
- Algorithmische Geometrie
- Ausgewählte Probleme der klassischen Geometrie
- Computeralgebra
- Darstellungstheorie von Algebren
- Darstellungstheorie von Gruppen
- Differentialgeometrie
- Geometrische Konvexität
- Grundlagen der Geometrie
- Homologische Algebra
- Invariantentheorie
- Kombinatorische Methoden der Linearen Algebra
- Logik und Mengenlehre
- Nichteuklidische Geometrie
- Projektive Geometrie

2. *Analysis:*

- Banachalgebra–Techniken
- Funktionalanalysis
- Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- Inverse Probleme,
- Komplexe und hyperkomplexe Methoden
- Mathematische Elastizitätstheorie
- Numerische Analysis für Pseudodifferentialgleichungen
- Operatortheorie und Integralgleichungen
- Variationsrechnung und optimale Steuerung bei gewöhnlichen Differentialgleichungen
- Optimale Steuerung bei partiellen Differentialgleichungen
- Partielle Differentialgleichungen
- Randintegralmethoden
- Systemtheorie
- Variationsungleichungen

3. *Diskrete Mathematik:*

- Diskrete Optimierung
- Geometrische Konvexität
- Graphentheorie
- Logik und Mengenlehre
- Kryptologie
- Kodierungstheorie

4. *Numerische Mathematik:*
 - Approximationsmethoden und -theorie
 - Minimierungsprobleme
 - Multiskalenmethoden und Wavelets
 - Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen
 - Numerik partieller Differentialgleichungen
 - Numerische Verfahren der Festkörpermechanik
 - Numerische Verfahren der Linearen Algebra
 - Numerische Verfahren der Steuerungstheorie
 - Numerische Verfahren der Strömungsmechanik
 - Numerische Verfahren für inverse Aufgaben
 - Numerische Verfahren für nichtlineare Gleichungen
 - Numerische Verfahren für Randintegral- und Integralgleichungen
 - Parallele Algorithmen
 - Wissenschaftliches Rechnen
5. *Optimierung:*
 - Approximationstheorie und Optimierung
 - Analysis und Numerik differenzierbarer und nichtdifferenzierbarer Optimierungsaufgaben
 - Diskrete Optimierung
 - Graphentheorie und Optimierung auf Netzen
 - Konvexe Analysis
 - Mehrzieloptimierung
 - Modelle der Operationsforschung
 - Moderne (polynomiale) Methoden der linearen Optimierung
 - Spieltheorie
6. *Stochastik:*
 - Explorative Datenanalyse
 - Mathematische Statistik
 - Statistische Modellbildung und Versuchsplanung
 - Stochastische Analysis
 - Stochastische Differentialgleichungen
 - Stochastische Finanzmathematik
 - Stochastische Simulation
 - Versicherungsmathematik
 - Zufällige Funktionen

Vorlesungsmodule und Musterstudienablaufpläne sind Bestandteile des Studienführers. Dieser enthält auch weitere Informationen zum Leistungspunktsystem ECTS.

3 Wählbare Fächer im technischen Anwendungsfach (§ 8 Abs. 5)

Die Angaben für das Hauptstudium sind nur als Beispiele zu verstehen. Es ist das aktuelle Angebot der jeweiligen Fakultät zu beachten.

1. Mechanik/Maschinenbau

	Semester	Lehrveranstaltungen	SWS
Grundstudium:	WS	Technische Mechanik	2/2
	SS	Technische Mechanik	2/2
	WS	Höhere Technische Mechanik	2/2
Hauptstudium:		Maschinendynamik	2/2
		Kontinuumsmechanik	2/2
		Strömungslehre	3/1
		Plastizitätstheorie	2/2
		Systemdynamik	2/2
		Getriebetechnik	2/1

2. Elektrotechnik

	Semester	Lehrveranstaltungen	SWS
Grundstudium:	WS	Grundlagen der Elektrotechnik I	4/2
	SS	Grundlagen der Elektrotechnik II	3/3
	WS	Grundlagen der Elektrotechnik III	2/2
Hauptstudium:		Theoretische Elektrotechnik	3/2
		Prozessmesstechnik	2/1
		Eingrößenregelung	3/2
		Mehrgrößenregelung	2/1
		Regelungstechnik	2/1
		Systemtheorie	2/1

3. Experimentalphysik/Technische Physik

	Semester	Lehrveranstaltungen	SWS
Grundstudium:	WS	Experimentalphysik I	4/2
	SS	Experimentalphysik II	4/2
	WS	Struktur der Materie	4/2
Hauptstudium:		Experimentalphysik (Fortsetzungen), z.B. Physik der kondensierten Materie	3/1
		Dünne Schichten/Grenzflächen	4/2
		Festkörpertheorie	2/1
		Technische und Festkörperphysik	2
		Oberflächen- und Grenzflächenphysik	2

4 Informatikausbildung im Hauptstudium (§ 8 Abs. 6)

Hier ist das aktuelle Angebot der Fakultät für Informatik zu beachten. Es können beispielsweise gewählt werden:

Lehrveranstaltung	SWS
Theoretische Informatik I	4/2
Theoretische Informatik II	4/2
Theoretische Informatik III	2/2
Rechnernetze	2/2
Entwurf verteilter Systeme	2/2
Verteilte Betriebssysteme	2/2
Parallelrechner und -programmierung	3/1
Verteilte Datenbanken	2/0
Parallele Algorithmen	2/2
Effiziente Algorithmen	0/2
Parallele Konzepte der Softwaretechnologie	0/2
Computergraphik	2/2
Geometrische Modellierung	3/0
Softwaretechnologie I	2/0
Softwaretechnologie II	2/0
Mathematische Modelle für diskrete Fertigungssysteme	3/0

5 Übersicht zu Prüfungen und Prüfungsvorleistungen im Studiengang Technomathematik

		SWS	Semester ⁹
Vorleistungen zur Diplomvorprüfung			
SmN ¹⁰	Computeralgebra o. Programmiersprache	2	1. bzw. 2.
SmN	Algebra I oder Optimierung I	6	3. bzw. 4.
		8	
Diplomvorprüfung			
FP I	Reine Mathematik	36	2. bzw. 3.
FP II	Angewandte Mathematik	12	4.
FP III	Techn. Anwendungsfach	12	2. o. 3.
FP IV	Informatik	8	4.
		68	
Vorleistungen zur Diplomprüfung			
	Nachweis Studienberatung		Anfg. 4.
SmN	Funktionentheorie	3	3.
SmN	Funktionalanalysis ¹¹	4	5.
SmN	Gewöhnliche Differentialgleichungen ¹¹	4	4. o. 6.
SmN	Statistik ¹¹	4	5.
SmN	Partielle Differentialgleichungen ¹²	(6)	6.
SoN	Computerpraktikum Mathematik	4	5.
SoN	Seminar Praktische Mathematik	4	6.
SoN	Technisches Anwendungsfach	8	8.
SoN	Math. Spezialisierung oder Informatik	4	8.
SoN	Informatik	4	7.
		39	
Diplomprüfung			
FP I	Math. Breitenausbildung	10	7.
FP II	Math. Spezialisierung	10	9.
FP III	Techn. Anwendungsfach	10	8.
FP IV	Informatik	10	8.
		40	
Vorleistungen zur Diplomarbeit			
	schriftl. Arbeit im Modellierungsseminar oder Betriebspraktikum mit Abschlussbericht (6 Wochen)	4	8.
Diplomarbeit			
			9.

⁹dasjenige Semester, nach dem die Leistung erbracht sein sollte, um einen zügigen Studienablauf zu gewährleisten

¹⁰Schein mit Note gemäß § 5 Prüfungsordnung. SoN bedeutet Schein ohne Note.

¹¹Kann Gegenstand der Fachprüfung I oder II sein. Wenn einige der genannten Fächer als Bestandteil von Fachprüfungen gewählt werden, müssen SmN zu anderen mathematischen Lehrveranstaltungen nachgewiesen werden, welche in der Summe die gleiche Zahl an SWS ergeben.

¹²falls nicht Gegenstand einer Fachprüfung