

Studienplan
für den Studiengang
Technomathematik Diplom
an der Universität Hamburg
unter Beteiligung der
Technischen Universität
Hamburg-Harburg

Vom 28. Oktober 1998

I. Allgemeiner Teil

- A. Ziele des Studiums
- B. Aufbau und Verlauf des Studiums

II. Grundstudium

- A. Ziele des Grundstudiums
- B. Anfängerprobleme
- C. Orientierungseinheit
- D. Anfängerausbildung (1. und 2. Semester)
- E. Grundstudium nach dem 2. Semester
- F. Verlauf des Grundstudiums

III. Hauptstudium

- A. Allgemeine Hinweise
- B. Verlauf des Hauptstudiums
- C. Studienrichtungen des Faches Mathematik
 - 1. Angewandte Mathematik
 - 2. Mathematische Stochastik
 - 3. Reine Mathematik
- D. Teilgebiete des Faches Informatik-Ingenieurwesen
 - 1. Praktische Informatik
 - 2. Technische Informatik
 - 3. Wissenschaftliches Rechnen
- E. Teilgebiete des Faches Technik
 - 1. Technische Dynamik
 - 2. Technische Strömungsmechanik
 - 3. Elektrotechnik
 - 4. Kommunikationstechnik
 - 5. Prozesssimulation
 - 6. Modellierung von Bio- und Ökosystemen
- F. Musterstudienpläne für das Hauptstudium

IV. Hinweise zu den Prüfungen

- A. Hinweise zur Diplom-Vorprüfung
- B. Hinweise zur Diplom-Hauptprüfung

I. Allgemeiner Teil

A. Ziele des Studiums

1. Der Studiengang Technomathematik bildet für ein berufliches Tätigkeitsfeld aus, das die Befähigung zu wissenschaftlicher Arbeit erfordert. Er dient gleichzeitig der Berufsvorbereitung und der Bildung durch Wissenschaft, und er fördert die Fähigkeit, die Lebens- und Arbeitsbedingungen als Mitglied einer demokratischen Gesellschaft verantwortlich mitzugestalten.

2. Das Studium soll auf eine 30–40jährige Berufspraxis vorbereiten, die starken Veränderungen unterworfen sein wird. Dies erfordert

- eine fundierte mathematische Grundausbildung, die Praxisbezüge hinreichend berücksichtigt,
- die Fähigkeit zur selbständigen wissenschaftlichen Arbeit und zur Einarbeitung in neue Problemkreise,
- die Fähigkeit, mathematische Tätigkeit in gesellschaftliche Zusammenhänge einzuordnen.

3. In der beruflichen Praxis wird Mathematik i.a. nicht isoliert und um ihrer selbst willen betrieben, sondern sie umfasst

- die Formulierung eines außermathematischen Sachverhalts als mathematisches Problem,
- die Anwendung mathematischer Methoden zur Lösung des Problems,
- die Rückübersetzung der mathematischen Lösung in die Realität und die Beurteilung ihrer Relevanz.

Dieser „Modellierungsprozess“ ist wichtiger Bestandteil des Studiums.

4. Die Technomathematikerin oder der Technomathematiker ist in der Berufspraxis auf die Zusammenarbeit mit Nichtmathematikerinnen und Nichtmathematikern angewiesen. Dies erfordert neben den mathematischen Qualifikationen die Bereitschaft und Fähigkeit

- zur Kooperation,
- zur Bearbeitung fachübergreifender Fragestellungen,

- zur verständlichen Darlegung der eigenen Überlegungen in der Sprache der Ingenieurwissenschaften.

5. Berufliche Tätigkeit erfordert neben fachlichen auch soziale Qualifikationen. Verantwortliches Handeln im Sinne des Grundgesetzes ist nur dem möglich, der die Voraussetzungen und Folgen der eigenen Tätigkeit abzuschätzen vermag. Die Studierenden sollen daher

- die Fähigkeit und Bereitschaft zu analytischem Denken und rationaler Argumentation erwerben,
- lernen, aktuelle Probleme und ihre berufliche Tätigkeit in historische, wirtschaftliche, gesellschaftliche und politische Zusammenhänge einordnen zu können,
- die Möglichkeiten kennenlernen, wie sie nötigenfalls auf Veränderungen dieser Gegebenheiten im Sinne einer Humanisierung der Lebens- und Arbeitsbedingungen hinwirken können,
- lernen, die Rolle der Wissenschaft in der Gesellschaft einzuschätzen und bewerten zu können.

B. Aufbau und Verlauf des Studiums

1. Das Studium gliedert sich in ein viersemestriges Grundstudium und ein fünfsemestriges Hauptstudium. Das Grundstudium dient der Einführung in wissenschaftliche Arbeit und vermittelt eine erste mathematische Allgemeinbildung. Ferner vermittelt es die Grundlagen in den Bereichen Informatik-Ingenieurwesen und Technik. Im Hauptstudium werden die Studierenden an die Forschung herangeführt und erwerben dazu vertiefte Kenntnisse in Teilgebieten der Mathematik, des Informatik-Ingenieurwesens und der Ingenieurwissenschaften.

2. Um den in A. genannten unterschiedlichen Zielen gerecht zu werden, sind vier Bereiche vorgesehen:

1. Mathematische Theorie
2. Numerische Mathematik, Statistik, EDV
3. Informatik-Ingenieurwesen
4. Technik

Die Lehrveranstaltungen aus diesen Bereichen laufen während des gesamten Studiums parallel. Sie sollen nicht unabhängig voneinander angeboten werden, sondern sich gegenseitig beeinflussen und durchdringen.

Die Veranstaltungen aus dem Bereich Mathematik (Punkte 1. und 2.) werden am Fachbereich Mathematik der Universität Hamburg

(UniHH) angeboten. Die Veranstaltungen aus den Bereichen Informatik-Ingenieurwesen und Technik werden von den Studiendekanaten Maschinenbau, Elektrotechnik und Informationstechnik sowie Verfahrens- und Chemietechnik der Technischen Universität Hamburg-Harburg (TUHH) angeboten.

3. Die Lehrveranstaltungsangebote orientieren sich nach Inhalt und Form an den unter A. genannten Zielen. Diese Angebote können jedoch den Studierenden die Verantwortung für die Gestaltung des eigenen Studiums nicht abnehmen.

Die Studierenden sind daher aufgefordert,

- sich mit den angebotenen Inhalten innerhalb und außerhalb der Lehrveranstaltungen aktiv und kritisch auseinanderzusetzen,
- in Auseinandersetzung mit den unter A. genannten Zielen eigene Zielvorstellungen für ihr Studium zu entwickeln und ihr Studium entsprechend diesen Zielvorstellungen zu gestalten,
- die vom Fachbereich Mathematik der UniHH und den Studiendekanaten der TUHH angebotenen Möglichkeiten der Studienfachberatung in Anspruch zu nehmen.

II. Grundstudium

A. Ziele des Grundstudiums

1. Das Grundstudium führt in wissenschaftliche Arbeitsweisen der Mathematik ein. Es soll die Studierenden in die Lage versetzen, ihr eigenes Studium selbst zu gestalten.

2. Das Grundstudium vermittelt diejenigen Begriffe, Methoden und Ergebnisse sowie deren Bezüge zur Berufspraxis, die für die Ausbildung im Hauptstudiums notwendig sind. Aus diesem Grunde gibt es – anders als im Hauptstudium – keine Wahlmöglichkeiten für die Studierenden. Die für das Grundstudium genannten Lehrveranstaltungen sind somit für alle Studierenden verbindlich.

3. Die innermathematischen Zusammenhänge und die gegenseitigen Bezüge zu den Anwendungen in den Ingenieurwissenschaften sollen aufgezeigt werden. Damit wird auch das Ziel verfolgt, den Studierenden die Wahl des Kernbereichs, des sogenannten Wahlpflichtbereichs und des Technikfaches im Hauptstudium zu ermöglichen.

B. Anfängerprobleme

Die Studienanfängerin oder der Studienanfänger sollte wissen, dass der Studienbeginn erfahrungsgemäss die schwierigste Phase eines Mathematikstudiums ist. Der Übergang von der Schule zur Universität ist im Fach Mathematik mit besonderen Problemen verbunden, die erst zu überwinden sind:

1. Der Übergang vom überschaubaren und geregelten Schulbetrieb zur anonymen Massenuniversität, in der Studierende weitgehend auf sich allein gestellt sind, schafft erhebliche Integrationsprobleme. Wichtig zu Beginn des Studiums ist daher die Herstellung von Kontakten zu den Mitstudierenden und zu den Lehrenden.
2. Während im Mathematikunterricht an der Schule die Schülerin oder der Schüler meist sehr genau vorgeschrieben bekommt, welche Arbeit sie oder er zu leisten hat, ist für den Studienerfolg an der Universität das Selbststudium und die aktive Auseinandersetzung mit Mathematik von entscheidender Bedeutung. Dies erfordert eine Umstellung im Arbeitsverhalten.
3. Der Übergang von der Schule zur Hochschule ist im Fach Mathematik mit einer erheblichen Anhebung sowohl des Schwierigkeitsgrades als auch des Anspruchs an die Präzision der Ausdrucks- und Schlussweise verbunden. Auch das Erlernen der mathematischen Fachsprache stellt Studienanfängerinnen und Studienanfänger vor nicht zu unterschätzende Probleme.
4. Wegen der Unterschiede zwischen Schul- und Hochschulmathematik stimmen die Erwartungen der Studienanfängerinnen und Studienanfänger häufig nicht mit der Realität des Universitätsstudiums überein. Das kann zu Motivationsproblemen führen. Um die Motivation zu erhalten bzw. aufzubauen, ist es notwendig, einen eigenen Zugang zum Mathematikstudium zu finden und möglichst viele Anknüpfungspunkte zu schaffen (z.B. eigene Interessen, Anwendungsbezüge, berufspraktische Bezüge).

C. Orientierungseinheit

Die Orientierungseinheit für Studienanfängerinnen und Studienanfänger findet in der ersten bzw. den ersten beiden Wochen des Studiums (jeweils im Wintersemester) statt. Durch die Teilnahme an der Orientierungseinheit

kommen die Studierenden ihrer gesetzlichen Verpflichtung zur Teilnahme an einer Studienfachberatung in den ersten beiden Semestern nach (s. § 45 Abs. 3 Satz 3 erster Halbsatz HmbHG).

Die Orientierungseinheit dient

- der Herstellung von Kontakten zu Mitstudierenden und Lehrenden,
- der Information über das Studium der Technomathematik und die beteiligten Universitäten, insbesondere über ihre Selbstverwaltung,
- dem Kennenlernen der verfassten Studentenschaft als studentische Interessenvertretung und der akademischen Selbstverwaltung,
- der Einführung in die Probleme des Lernens an der Universität,
- einer ersten Orientierung über die Berufspraxis der Mathematikerinnen und Mathematiker und über die gesellschaftlichen Bezüge der Mathematik,
- der Anregung zur weiteren aktiven Gestaltung des eigenen Studiums.

Die Orientierungseinheit findet in kleinen Gruppen statt, die durch studentische Tutorinnen und Tutoren angeleitet werden.

D. Anfängerausbildung (1. und 2. Semester)

1. Die Anfängerausbildung hat neben der Vermittlung grundlegender mathematischer Inhalte auch die Funktion, den Studienanfängerinnen und Studienanfängern zu helfen, ihre spezifischen Schwierigkeiten zu bewältigen. Die Anfängerausbildung soll daher

- die Integration der Studienanfängerinnen und Studienanfängern in die Universität fördern und Kontakte zu den Lehrenden ermöglichen,
- die Studienanfängerinnen und Studienanfänger zum Selbststudium anleiten und ihnen helfen, geeignete Arbeitsformen zu entwickeln,
- den Studienanfängerinnen und Studienanfängern Gelegenheit geben, sich mit mathematischen Inhalten mündlich und schriftlich auseinanderzusetzen und sich so die mathematische Fachsprache anzueignen,
- die unterschiedlichen Aspekte mathematischer Tätigkeit und ihre gegenseitigen Bezüge deutlich zu machen, um so den Studienanfängerinnen und Studienanfängern möglichst viele Anknüpfungspunkte für eine anhaltende Motivation zum Studium zu geben.

2. Um den Studienanfängerinnen und Studienanfängern die Entwicklung aktiver Lern- und Arbeitsformen zu ermöglichen, findet die Anfängerausbildung zu wesentlichen Teilen statt in

- Arbeitsgruppen, die von Mitgliedern des Lehrkörpers
- Übungsgruppen, die von studentischen Tutorinnen und Tutoren geleitet werden.

In diesen Lehrveranstaltungen steht der verbale Umgang mit Mathematik im Vordergrund.

Die schriftliche Auseinandersetzung mit Mathematik wird durch wöchentlich ausgegebene Übungsaufgaben oder kleinere Hausarbeiten ermöglicht, die individuell korrigiert werden.

3. In den ersten beiden Semestern sind die folgenden **Lehrveranstaltungen** zu besuchen (s. Studienordnung (StO) § 5 Abs. 2):

(a) Fach Mathematik

1. Analysis, Lineare Algebra und Analytische Geometrie I + II
(jeweils etwa $6V + 5\ddot{U} = 11$ Semesterwochenstunden (SWS)),
2. Numerische Mathematik für Studierende der Mathematik (1. + 2. Teil)
(jeweils etwa $2V + 2\ddot{U} = 4$ SWS),

(b) Fach Informatik-Ingenieurwesen

Informatik für Ingenieure I
(etwa $3V + 1\ddot{U} = 4$ SWS),

(c) Fach Technik

Mechanik für Ingenieure I + II
(etwa $7V + 5\ddot{U} = 12$ SWS).

E. Grundstudium nach dem 2. Semester

Im Grundstudium nach dem 2. Semester soll das in der Anfängerausbildung erworbene Basiswissen vertieft und ergänzt, die Verbindung zum Hauptstudium geschaffen und die

eigenständige Gestaltung des Hauptstudiums (Wahl von Kernbereich, Wahlpflichtbereich und Technikbereich gemäss StO § 7 Abs. 2) ermöglicht werden. Hierzu dienen folgende **Lehrveranstaltungen**:

(a) Fach Mathematik

1. Analysis III
(etwa $4V + 4\ddot{U} = 8$ SWS),

Vertiefung und Ergänzung der entsprechenden Lehrveranstaltungen Analysis I + II. Innerhalb dieser Veranstaltung werden u.a. auch Grundkenntnisse aus dem Bereich Gewöhnliche Differentialgleichungen vermittelt.

2. Mathematische Stochastik
(etwa $4V + 2\ddot{U} = 6$ SWS),

Einführung in Denkweisen, Begriffsbildung und Methoden der Stochastik.

3. Proseminar über Gewöhnliche Differentialgleichungen (2P = 2 SWS),

Hier werden die für die Weiterführung des Technikfaches benötigten Grundkenntnisse über Differentialgleichungen behandelt. Die Veranstaltung fördert eine aktive Form des Lernens mit Gestaltungsfreiheiten.

(b) Fach Informatik-Ingenieurwesen

1. Informatik für Ingenieure II + III
(etwa $6V + 2\ddot{U} = 8$ SWS),

2. Programmiermethodik
($1V + 1\ddot{U} = 2$ SWS),

3. Softwarepraktikum I
($2PR = 2$ SWS),

(c) Fach Technik

Grundlagen der Elektrotechnik I + II
(etwa $6V + 4\ddot{U} = 10$ SWS).

F. Verlauf des Grundstudiums

Fach / Teilgebiet	Semester			
	1	2	3	4
Reine Mathematik	Analysis I Lineare Algebra u. Analyt. Geom. I (6V + 5Ü)	Analysis II Lineare Algebra u. Analyt. Geom. II (6V + 5Ü)	Analysis III (4V + 4Ü)	
Angewandte Mathematik und Mathematische Stochastik	Numerische Mathematik (1. Teil) (2V + 2Ü)	Numerische Mathematik (2. Teil) (2V + 2Ü)	Mathematische Stochastik (4V + 2Ü)	Proseminar über Gewöhnliche Differential- gleichungen (2 P)
Informatik- Ingenieurwesen		Informatik für Ingenieure I (3V + 1Ü)	Informatik für Ingenieure II (4V + 1Ü)	Informatik für Ingenieure III (2V + 1Ü) Programmier- methodik (1V + 1Ü) Software- praktikum I (2 PR)
Technik	Mechanik für Ingenieure I (4V + 3Ü)	Mechanik für Ingenieure II (3V + 2Ü)	Grundlagen der Elektrotechnik I (3V + 2Ü)	Grundlagen der Elektrotechnik II (3V + 2Ü)
				Prüfungen
	22 SWS	24 SWS	24 SWS	14 SWS

Das Grundstudium umfasst 84 SWS; dabei entfallen auf das Fach Mathematik 46 SWS (dies entspricht 55 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 16 SWS (= 19 %) und auf das Fach Technik 22 SWS (= 26 %).

III. Hauptstudium

A. Allgemeine Hinweise

1. Anders als im Grundstudium gibt es im Hauptstudium keinen Pflichtkanon von Lehrveranstaltungen, die alle Studierenden besuchen müssen. Die Studierenden stellen vielmehr ihre individuellen Studienpläne in eigener Verantwortung zusammen, wobei der durch die Studienordnung (s. StO § 7 Abs. 2) vorgegebene Rahmen zu beachten ist.

2. Das Lehrveranstaltungsangebot im Fach **Mathematik** gliedert sich im Hauptstudium nach den Studienrichtungen

- Angewandte Mathematik,
- Mathematische Stochastik,
- Reine Mathematik.

Zu Beginn des Hauptstudiums ist eine Entscheidung für eine der beiden Studienrichtungen *Angewandte Mathematik* oder *Mathematische Stochastik* zu treffen. Diese Studienrichtung bildet dann den Schwerpunkt (*Kernbereich*) des Studiums im Fach Mathematik. Im Kernbereich sind Lehrveranstaltungen dieser Studienrichtung im Umfang von etwa 34 SWS zu besuchen.

Daneben sind im sogenannten *Wahlpflichtbereich* Lehrveranstaltungen aus einer der beiden anderen Studienrichtungen im Umfang von ca. 14 SWS zu besuchen.

Da die drei Studienrichtungen nicht immer eindeutig voneinander abgrenzbar sind, kann es sinnvoll sein, bei der Wahl des Vertiefungsgebietes (s. Abschnitt III.B.3) auch Lehrveranstaltungen anderer Studienrichtungen einzubeziehen.

3. Im Fach **Informatik-Ingenieurwesen** ist eines der folgenden Teilgebiete auszuwählen:

- Praktische Informatik,
- Technische Informatik,
- Wissenschaftliches Rechnen.

Die Lehrveranstaltungen in diesem Fach umfassen etwa 16 SWS. Die zu besuchenden Veranstaltungen sind je nach Wahl des Teilgebietes festgelegt (s. Abschnitt III.D).

4. Im Fach **Technik** ist eines der folgenden Teilgebiete aus den Bereichen Maschinenbau, Elektrotechnik oder Verfahrenstechnik auszuwählen:

Teilgebiete des Maschinenbaus:

- Technische Dynamik,
- Technische Strömungsmechanik.

Teilgebiete der Elektrotechnik:

- Elektrotechnik,
- Kommunikationstechnik.

Teilgebiete der Verfahrenstechnik:

- Prozesssimulation,
- Modellierung von Bio- und Ökosystemen.

Die Lehrveranstaltungen in diesem Fach umfassen etwa 16 SWS. Die zu besuchenden Veranstaltungen sind je nach Wahl des Teilgebietes der o.g. Bereiche festgelegt bzw. aus einem Veranstaltungskanon auszuwählen (s. Abschnitt III.E).

5. Die Lehrveranstaltungsangebote der Universität, aus denen das Hauptstudium zusammengesetzt ist, sind heterogen und i.a. wenig aufeinander abgestimmt. Es ist Aufgabe der Studierenden, sich selbst ihr Studium aus diesen Angeboten sinnvoll aufzubauen; sie haben die Freiheit, diesen Aufbau an den eigenen Interessen zu orientieren. Eine Schwerpunktbildung ist dabei nicht nur möglich, sondern auch wünschenswert.

Zu einem sinnvollen Hauptstudium gehört, dass die verschiedenen Bereiche, aus denen es sich zusammensetzt, nicht voneinander isoliert sind, sondern aufeinander bezogen werden und sich gegenseitig durchdringen. Es wird daher empfohlen, sich zu Beginn des Hauptstudiums einen individuellen Studienplan zusammenzustellen und dabei eine fachliche Studienberatung bei einem der Studienfachberaterinnen oder der Studienfachberater des Fachbereichs Mathematik oder der TUHH oder einem anderen Mitglied des Lehrkörpers in Anspruch zu nehmen.

6. Seminare, Vertiefungsseminare und Arbeitsgemeinschaften sind Veranstaltungsformen, die erst im Hauptstudium vorgesehen sind und die stärker als andere Lehrveranstaltungen von den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eigenständig gestaltet werden. Da dies Vorbereitungszeit erfordert, ist am Fachbereich Mathematik eine Anmeldung bei der Veranstalterin oder beim Veranstalter am Ende des vorigen Semesters üblich.

7. Für den erfolgreichen Abschluss des Studiums sind u.a. zwei mündliche Prüfungen im Fach Mathematik zu bestehen (s. Diplom-Prüfungsordnung (PrO) § 18). Da jede dieser

Prüfungen den Stoff mehrerer Lehrveranstaltungen beinhaltet, wird empfohlen, eine geeignete Kombination dieser Lehrveranstaltungen frühzeitig mit einer Prüferin oder einem Prüfer abzustimmen.

8. Die Diplomarbeit (s. PrO § 20 und StO § 8) bildet den Abschluss und gewissermaßen die Krönung des Studiums. Sie ist einerseits Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung, insofern als die Studierenden bei ihrer Anfertigung lernen, nach wissenschaftlichen Grundsätzen zu arbeiten, und daher einen Anspruch auf angemessene Betreuung haben. Sie stellt andererseits als fertiges Produkt die wichtigste Prüfungsleistung in der Diplom-Hauptprüfung dar.

Diplomarbeitsthemen erwachsen in der Regel aus Lehrveranstaltungen des Kernbereichs, meist aus Vertiefungsseminaren, deren Veranstalterinnen oder Veranstalter die Themen vergeben und die Arbeiten anschließend betreuen. Es wird empfohlen, sich möglichst frühzeitig um ein Diplomarbeitsthema zu kümmern, um gegebenenfalls gezielt auf dieses Thema hin studieren zu können.

B. Verlauf des Hauptstudiums

1. Lehrveranstaltungstypen im Fach Mathematik

In den drei Studienrichtungen Angewandte Mathematik, Mathematische Stochastik und Reine Mathematik werden in der Regel die folgenden Lehrveranstaltungstypen angeboten:

V1: Die in das Hauptstudium einführenden Lehrveranstaltungen heißen Standardveranstaltungen und werden mit V1 abgekürzt. Sie bestehen in der Regel aus 4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen und führen in ein Teilgebiet einer der drei Studienrichtungen ein, das durch den Besuch weiterführender Lehrveranstaltungen zu einem Vertiefungsgebiet (s. Nr. 3) werden kann. Hierzu wird in den ersten beiden Wochen ein Einblick in zukünftig mögliche Vertiefungsrichtungen gegeben.

V2 (V2^S): Folgeveranstaltungen sind weiterführende und Spezialvorlesungen, die unmittelbar auf einer zugehörigen Standardveranstaltung aufbauen und die mit V2 bezeichnet werden. Sie bestehen überwiegend aus

4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen. Eine Folgeveranstaltung kann aber auch eine nur zweistündige Spezialvorlesung sein, die z.B. den Wahlpflichtbereich abrundet. Folgeveranstaltungen im Umfang von 4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen, auf denen möglichst direkt ein zugehöriges Vertiefungsseminar (S2, s.u.) aufbaut, heißen Vertiefungsveranstaltungen und werden mit V2^S abgekürzt. Vertiefungsveranstaltungen greifen spezielle Aspekte einer oder auch mehrerer Standardveranstaltungen (V1) – evtl. einschließlich einer Folgeveranstaltung (V2) – auf und behandeln sie vertieft.

S1, S2: Je nach den zur Teilnahme benötigten Voraussetzungen sind zwei verschiedene Arten von Seminaren zu unterscheiden. Seminare (S1) bauen unmittelbar auf einer Standardveranstaltung (V1) auf und können mit einer entsprechenden parallel laufenden Folgeveranstaltung (V2) im Zusammenhang stehen. In Seminaren (S1) können Seminarscheine gemäß StO § 9 Nr. 1 erworben werden. Vertiefungsseminare (S2) bauen in der Regel auf einer vorangegangenen zugehörigen Vertiefungsveranstaltung (V2^S, s.o.) auf und dienen insbesondere dem Einstieg in die Diplomarbeit (s. Nr. 4). Vertiefungsseminare wenden sich speziell an Studierende, die in dem von ihnen gewählten Kernbereich Seminarscheine (Vertiefung) gemäß StO § 9 Nr. 2 erwerben wollen.

AG: Arbeitsgemeinschaften zur Modellbildung dienen dazu, Anwendungsbezüge besonders deutlich zu machen. Dabei soll nach Möglichkeit eine Verbindung zu den ingenieurwissenschaftlichen Fächern der Teilnehmerinnen und Teilnehmer hergestellt werden. Seminarscheine (Modellierung) gemäß StO § 9 Nr. 4 können hier erworben werden. In Einzelfällen (im Lehrveranstaltungsplan ausgewiesen) reicht als Voraussetzung für die Teilnahme an einer AG der Besuch des Grundstudiums.

2. Verlauf des Hauptstudiums im Fach Mathematik

Im *Kernbereich* wird der Besuch von ca. 34 SWS umfassenden Lehrveranstaltungen empfohlen, etwa zwei V1-, zwei V2- (in der Regel je eine im Umfang von 6 SWS bzw. 2 SWS), und eine V2^S-Veranstaltung sowie zwei S1-Seminare, ein S2-Seminar und eine AG. Hierbei ist neben der zur Diplomarbeit führenden Spezialisierung (s. nachfolgende Anmerkungen zum Vertiefungsgebiet in Nr. 3) auf eine hinreichende Breite innerhalb des gewählten Kernbereichs zu achten.

Im *Wahlpflichtbereich* (Umfang ca. 14 SWS) wird der Besuch von zwei V1- und einer zweistündigen V2-Veranstaltung empfohlen.

3. Vertiefungsgebiete

Nach der Wahl der Studienrichtung ist regelhaft innerhalb des Kernbereichs ein Vertiefungsgebiet, das die durch das Vertiefungsseminar und die Diplomarbeit gegebene Spezialisierung umfasst bzw. abstützt, festzulegen (vgl. Abschnitt III.A.2). In ein solches Vertiefungsgebiet führt in der Regel eine Standardveranstaltung (V1) ein. Eine oder mehrere Folgeveranstaltungen (V2) sowie insbesondere eine Vertiefungsveranstaltung (V2^S) führen diesen Einstieg fort. Die derzeitigen Vertiefungsgebiete der Studienrichtungen sind im folgenden Abschnitt III.C aufgeführt.

4. Diplomarbeit

Die Diplomarbeit erwächst in der Regel aus einer Vertiefungsveranstaltung (V2^S) sowie aus einem darauf aufbauendem Vertiefungsseminar (S2). Zur erfolgreichen Bearbeitung der Diplomarbeit sind in der Regel auch Kenntnisse aus weiteren abstützenden Lehrveranstaltungen des Kernbereichs hilfreich oder sogar erforderlich.

5. Mündliche Prüfungen im Kernbereich und Wahlpflichtbereich

Die Prüfung im Kernbereich hat zum Ziel, eine hinreichend breite Kenntnis im Kernbereich nachzuweisen. Sie soll sich nach Möglichkeit auf drei Standardveranstaltungen (V1) und ein Seminar (S1) im Gesamtumfang von ca. 20 SWS beziehen und möglichst Einführungen in drei verschiedene Vertiefungsgebiete umfassen.

Die Prüfung im Wahlpflichtbereich hat zum Ziel, exemplarische Kenntnisse aus einer weiteren Studienrichtung im Umfang von ca.

14 SWS nachzuweisen. Sie kann sich auf eine Veranstaltungssequenz der Art V1-V1-V2 beziehen. Generell sollte der Prüfungsumfang möglichst frühzeitig mit einer Prüferin oder einem Prüfer abgestimmt werden.

6. Persönlicher Studienplan des Hauptstudiums

Es wird empfohlen, den persönlichen Studienplan, der den Kernbereich und das Vertiefungsgebiet umfasst, möglichst frühzeitig mit einem Mitglied des Lehrkörpers abzustimmen, vorzugsweise mit einer potentiellen Prüferin oder einem potentiellen Prüfer. In jeder Standardveranstaltung (V1) soll ein Überblick über die Planung von Lehrveranstaltungen in den folgenden Semestern gegeben werden, insbesondere im Hinblick auf mögliche Spezialisierungssequenzen der Art S1-V2-V2^S-S2-AG. Spätestens im 7. Semester sollten sich die Studierenden mit einer potentiellen Betreuerin oder einem potentiellen Betreuer der Diplomarbeit wegen der zur Diplomarbeit führenden Spezialisierungssequenz von Lehrveranstaltungen abstimmen. Der Fachbereich bzw. die Vertreterinnen und Vertreter der Studienrichtungen werden solche Sequenzen von Lehrveranstaltungen – evtl. zusammen mit weiteren abstützenden Lehrveranstaltungen – rechtzeitig bekannt geben.

C. Studienrichtungen des Faches Mathematik

1. Angewandte Mathematik

In der Studienrichtung Angewandte Mathematik werden mathematische Probleme ausgehend von ihrer außermathematischen Entstehung über eine eingehende theoretische Untersuchung bis hin zu ihrer numerischen Lösung behandelt. Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Mathematik umfasst die Studienrichtung Angewandte Mathematik derzeit die folgenden **Vertiefungsgebiete**:

- (a) Gewöhnliche Differentialgleichungen,
- (b) Partielle Differentialgleichungen,
- (c) Optimierung,
- (d) Approximation,
- (e) Angewandte Funktionalanalysis,
- (f) Numerische Analysis,
- (g) Computeralgebra.

Die genannten Vertiefungsgebiete sind nicht isoliert voneinander zu sehen, vielmehr durchdringen und beeinflussen sie einander.

Jedes Studium der Angewandten Mathematik beginnt mit einer Einführung in eines der Ver-

tiefungsgebiete (a) – (g) in Form einer Standardveranstaltung (V1) gleichen Namens. Von den Standardveranstaltungen haben Gewöhnliche Differentialgleichungen und Optimierung einen besonders grundlegenden Charakter für die Aufgabenstellung der Angewandten Mathematik. Die anderen Standardveranstaltungen setzen diese beiden nicht voraus, auch wenn diese zum besseren Verständnis durchaus hilfreich sind. Gewöhnliche Differentialgleichungen und Optimierung werden regelmäßig alle zwei Semester angeboten.

Der Fachbereich Mathematik beabsichtigt, in jedem Semester mindestens zwei Standardveranstaltungen (V1) für die Studienrichtung Angewandte Mathematik anzubieten. Die Inhalte der Standardveranstaltungen sind soweit kanonisiert, dass im Einzelfall die Folge- und Vertiefungsveranstaltungen (V2, V2^S) nicht unmittelbar im Anschluss an diese gehört zu werden brauchen.

2. Mathematische Stochastik

Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Mathematik umfasst die Studienrichtung Mathematische Stochastik derzeit die folgenden **Vertiefungsgebiete**:

- (a) Mathematische Statistik,
- (b) Stochastische Prozesse,
- (c) Praktische Statistik,
- (d) Versicherungsmathematik.

In den Vertiefungsgebieten (a) – (d) werden derzeit die folgenden Standard- und Folgeveranstaltungen (V1 für die Teile I und V2 für die Teile II) angeboten, wobei die V1- und V2-Veranstaltungen zu (c) und (d) nur einen Umfang von 3 SWS Vorlesung und 1 SWS Übungen haben:

- Mathematische Statistik I + II,
- Stochastische Prozesse I + II,
- Praktische Statistik I + II,
- Versicherungsmathematik I + II.

Bei den zweiten Teilen zu (a) und (b) kann jeweils durch einen Zusatz die spezielle Ausrichtung gekennzeichnet werden, z.B. für (a) Mathematische Statistik II (Nichtparametrische und asymptotische Statistik), Mathematische Statistik II (Robuste Statistik), Mathematische Statistik II (Survival Analysis), und z.B. für (b): Stochastische Prozesse II (Stochastische dynamische Optimierung), Stochastische Prozesse II (Warteschlangentheorie), Stochastische Prozesse II (Punktprozesse).

Mathematische Statistik I und Stochastische Prozesse I werden regelmäßig alle zwei Semester angeboten. Der Fachbereich Mathematik beabsichtigt, in jedem Semester mindestens eine Standardveranstaltung (V1) für die Studienrichtung Mathematische Stochastik anzubieten.

3. Reine Mathematik

Entsprechend den Forschungsschwerpunkten des Fachbereichs Mathematik umfasst die Studienrichtung Reine Mathematik derzeit die folgenden – teilweise eng zusammenhängenden – **Vertiefungsgebiete**:

- (a) Algebra, (b) Algebraische Geometrie, (c) Differentialgeometrie, (d) Funktionentheorie in einer und mehreren Veränderlichen, (e) Geometrie, (f) Graphentheorie, Kombinatorik und Kombinatorische Optimierung, (g) Mathematische Logik, (h) Reelle Analysis und Funktionalanalysis, (i) Topologie und algebraische Topologie, (j) Zahlentheorie.

Es werden derzeit die folgenden Standard- und Folgeveranstaltungen (V1 für die Teile I und V2 für die Teile II) angeboten:

- Algebra I + II,
- Differentialgeometrie I + II,
- Funktionentheorie I + II,
- Geometrie I + II,
- Graphentheorie I + II,
- Kombinatorik I + II,
- Kombinatorische Optimierung I + II,
- Mathematische Logik I + II,
- Topologie I + II,
- Topologische Vektorräume I + II,
- Zahlentheorie I + II.

Bei den zweiten Teilen kann jeweils durch einen Zusatz die spezielle Ausrichtung gekennzeichnet werden, z.B.: Algebra II (kommutative Algebra), Topologie II (algebraische Topologie).

Der Fachbereich Mathematik beabsichtigt, in jedem Semester mindestens drei Standardveranstaltungen (V1) für die Studienrichtung Reine Mathematik anzubieten.

D. Teilgebiete des Faches Informatik-Ingenieurwesen

Die Lehrveranstaltungen im Fach Informatik-Ingenieurwesen umfassen etwa 16 SWS. Die zu besuchenden Veranstaltungen sind je nach Wahl des Teilgebietes folgendermaßen festgelegt:

1. Praktische Informatik

- Automatentheorie und formale Sprachen (3V),
- Sprachen und Algorithmen I (2V),
- Software-Engineering (2V + 1Ü),
- Datenbanken und Informationssysteme (3V),
- Rechnernetze (2V),
- Transaktionssysteme (2V).

2. Technische Informatik

- Digitale Verarbeitungssysteme (3V + 1Ü),
- Rechnerarchitekturen (2V),
- Sprachen und Algorithmen I (2V),
- Realzeitsysteme (2V),
- Rechnernetze (2V),
- Betriebssysteme (3V).

3. Wissenschaftliches Rechnen

- Numerische Simulation (2V + 1Ü),
- Numerische Software I + II (je 2V),
- Sprachen und Algorithmen I + II (je 2V),
- Parallele Algorithmen (2V),
- Numerik großer Systeme (2V + 1Ü).

E. Teilgebiete des Faches Technik

Die Lehrveranstaltungen im Fach Technik umfassen etwa 16 SWS. Die zu besuchenden Veranstaltungen sind je nach Wahl des Teilgebietes festgelegt bzw. aus dem folgenden Veranstaltungskanon auszuwählen. Die hierbei mit (*) gekennzeichneten Veranstaltungen sind grundlegend und daher auf jeden Fall bei Auswahl des betreffenden Teilgebietes zu besuchen.

1. Technische Dynamik

- Mechanik für Ingenieure III (3V + 1Ü) (*),
- Technische Schwingungslehre I (2V + 1Ü),
- Diskretisierungsmethoden der Mechanik (2V + 1Ü),
- Nichtlineare Dynamik (2V + 1Ü),
- Meerestechnik (2V + 1Ü),
- Akustik (2V + 1Ü),
- Maschinendynamik (2V + 1Ü).

2. Technische Strömungsmechanik

- Thermodynamik für Maschinenbauingenieure I (2V + 1Ü) (*),
- Thermodynamik für Maschinenbauingenieure II (2V + 2Ü),
- Strömungslehre (2V + 1Ü) (*),
- Aerodynamik und Flugmechanik (3V),
- Gasturbinen (2V + 1Ü),
- Numerische Berechnungsmethoden der Strömungsmechanik (2V),
- Schiffspropeller (2V + 1Ü).

3. Elektrotechnik

- Regelungstechnik I (2V + 2Ü),
- Regelungstechnik II (3V + 1Ü),
- Theoretische Elektrotechnik I (3V + 1Ü),
- Theoretische Elektrotechnik II (2V + 1Ü),
- Leitungstheorie (2V + 1Ü).

4. Kommunikationstechnik

- Regelungstechnik I (2V + 2Ü),
- Nachrichtenübertragung I (2V + 1Ü),
- Filter und Netzwerke (2V + 1Ü),
- Nachrichtenübertragung II (2V),
- Kommunikationsnetze (2V),
- Informations- und Codierungstheorie (2V + 1Ü),

5. Prozesssimulation

- Thermische Verfahrenstechnik I (2V),
- Chemische Verfahrenstechnik I (2V),
- Wärme- und Stoffübertragung I (2V),
- Systemverfahrenstechnik (2V),
- Simulation verfahrenstechnischer Prozesse I + II (je 2V),
- Auslegung heterogen katalytischer Reaktoren (2V),
- Prozessoptimierung (2V).

6. Modellierung von Bio- und Ökosystemen

- Bioverfahrenstechnik I + II (je 2V),
- Umweltverfahrenstechnik I + II (je 2V),
- Wärme- und Stoffübertragung I (2V),
- Ausbreitung von Schadstoffen in der Umwelt (2V),
- Prozessoptimierung (2V),
- Systemverfahrenstechnik (2V).

F. Musterstudienpläne für das Hauptstudium

1. Beispiel: Kernbereich: Angewandte Mathematik, Wahlpflichtbereich: Reine Mathematik,
Informatik-Ingenieurwesen: Praktische Informatik, Technik: Technische Dynamik

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Angewandte Mathematik	Optimierung (4V + 2Ü)	Gewöhnliche Differential- gleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Optimierung (2S)	Partielle Differential- gleichungen (4V + 2Ü) Nichtlineare Schwingungen (2V)	Optimale Steuerung (4V + 2Ü) Seminar (2S) Vertiefungs- seminar (2S)	AG über Optimale Steuerung (2AG)
Reine Mathematik	Differential- geometrie I (4V + 2Ü)	Funktionen- theorie I (4V + 2Ü)	Darstellende Geometrie (2V)		
Informatik- Ingenieurwesen	Automatenthe- orie und forma- le Sprachen (3V) Sprachen und Algorithmen I (2V)	Software- Engineering (2V + 1Ü)	Datenbanken und Informa- tionssysteme (3V) Rechnernetze (2V)	Transaktions- systeme (2V)	
Technik	Mechanik für Ingenieure III (3V + 1Ü) Techn. Schwin- gungslehre I (2V + 1Ü)	Diskretisie- rungsmethoden der Mechanik (2V + 1Ü)	Akustik (2V + 1Ü)	Nichtlineare Dynamik (2V + 1Ü)	
					Diplomarbeit und Prüfungen
	24 SWS	20 SWS	18 SWS	15 SWS	2 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 79 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 48 SWS (= 61 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 15 SWS (= 19 %) und auf das Fach Technik 16 SWS (= 20 %).

2. Beispiel: Kernbereich: Angewandte Mathematik, Wahlpflichtbereich: Mathematische Stochastik, Informatik-Ingenieurwesen: Technische Informatik, Technik: Elektrotechnik

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Angewandte Mathematik	Optimierung (4V + 2Ü) Funktionalanalytische Methoden der Physik (2V)	Gewöhnliche Differentialgleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Ausgleichsprobleme (2S)	Partielle Differentialgleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Gewöhnliche Differentialgleichungen (2S)	Finite Elemente (4V + 2Ü) AG über Methoden der Strömungsmechanik (2AG)	Vertiefungsseminar über Finite Elemente (2S)
Mathematische Stochastik	Stochastische Prozesse I (4V + 2Ü)	Mathematische Statistik I (Test- und Schätztheorie) (4V)	Versicherungsmathematik I (3V + 1Ü)		
Informatik- Ingenieurwesen	Digitale Verarbeitungssysteme (3V + 1Ü) Sprachen und Algorithmen I (2V)	Rechnerarchitekturen (2V)	Realzeitsysteme (2V) Rechnernetze (2V)	Betriebssysteme (3V)	
Technik	Regelungstechnik I (2V + 2Ü)	Regelungstechnik II (3V + 1Ü)	Theoretische Elektrotechnik I (3V + 1Ü)	Theoretische Elektrotechnik II (2V + 1Ü)	Leitungstheorie (2V + 1Ü)
					Diplomarbeit und Prüfungen
	24 SWS	18 SWS	20 SWS	14 SWS	5 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 81 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 48 SWS (= 59 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 15 SWS (= 19 %) und auf das Fach Technik 18 SWS (= 22 %).

3. Beispiel: Kernbereich: Mathematische Stochastik, Wahlpflichtbereich: Angewandte Mathematik, Informatik-Ingenieurwesen: Wissenschaftliches Rechnen, Technik: Technische Strömungsmechanik

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Mathematische Stochastik	Stochastische Prozesse I (4V + 2Ü)	Mathematische Statistik I (Test- und Schätztheorie) (4V + 2Ü) Seminar über Stochastische Prozesse (2S)	Nichtparametrische Modelle (4V) Multivariate Verfahren (2V) Stochastische lineare Optimierung (2V) Seminar (2S)	Vertiefungs- seminar (2S) Praktische Statistik I (3V + 1Ü)	Praktische Statistik II (3V + 1Ü)
Angewandte Mathematik	Optimierung (4V + 2Ü)	Gewöhnliche Differential- gleichungen (4V + 2Ü)		Variations- rechnung (2V)	
Informatik- Ingenieurwesen	Sprachen und Algorithmen I (2V) Parallele Algorithmen (2V)	Sprachen und Algorithmen II (2V)	Numerische Simulation (2V + 1Ü) Numerische Software I (2V)	Numerik gro- ßer Systeme (2V + 1Ü) Numerische Software II (2V)	
Technik	Thermo- dynamik I (2V + 1Ü)	Thermo- dynamik II (2V + 1Ü) Aerodynamik u. Flugmechanik (3V)	Strömungslehre (2V + 1Ü)	Gasturbinen (2V + 1Ü) Schiffs- propeller (2V + 1Ü)	
					Diplomarbeit und Prüfungen
	19 SWS	22 SWS	18 SWS	19 SWS	4 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 82 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 48 SWS (= 59 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 16 SWS (= 19 %) und auf das Fach Technik 18 SWS (= 22 %).

4. Beispiel: Kernbereich: Mathematische Stochastik, Wahlpflichtbereich: Reine Mathematik,
Informatik-Ingenieurwesen: Praktische Informatik, Technik: Kommunikationstechnik

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Mathematische Stochastik	Stochastische Prozesse I (4V + 2Ü)	Stochastische Prozesse II (4V + 2Ü) Mathematische Statistik I (Test- und Schätztheorie) (4V + 2Ü) Seminar über Stochastische Prozesse (2S)	Mathematische Statistik II (4V + 2Ü) Vertiefungs- seminar (2S)	Stochastische Prozesse (Vertiefung) (2V) Mathematische Statistik (Vertiefung) (2V)	AG über Stochastische Prozesse (2AG)
Reine Mathematik	Kombinatorik I (4V + 2Ü)		Graphen- theorie I (4V + 2Ü)	Graphentheorie (Vertiefung) (2V)	
Informatik- Ingenieurwesen	Automatenthe- orie und forma- le Sprachen (3V) Sprachen und Algorithmen I (2V)		Datenbanken und Informa- tionssysteme (3V) Rechnernetze (2V)	Transaktions- systeme (2V) Software- Engineering (2V + 1Ü)	
Technik	Regelungs- technik I (2V + 2Ü)	Nachrichten- übertragung I (2V + 1Ü) Filter und Netzwerke (2V + 1Ü)	Nachrichten- übertragung II (2V)	Informations- und Codierungs- theorie (2V + 1Ü)	Kommunika- tionsnetze (2V)
					Diplomarbeit und Prüfungen
	21 SWS	20 SWS	21 SWS	14 SWS	4 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 80 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 48 SWS (= 60 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 15 SWS (= 19 %) und auf das Fach Technik 17 SWS (= 21 %).

5. Beispiel: Kernbereich: Angewandte Mathematik, Wahlpflichtbereich: Mathematische Stochastik, Informatik-Ingenieurwesen: Wissenschaftliches Rechnen, Technik: Prozesssimulation

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Angewandte Mathematik	Optimierung (4V + 2Ü) Funktionalanalytische Methoden der Physik (2V)	Gewöhnliche Differentialgleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Ausgleichsprobleme (2S)	Partielle Differentialgleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Gewöhnliche Differentialgleichungen (2S)	Finite Elemente (4V + 2Ü) AG über Methoden der Strömungsmechanik (2AG)	Vertiefungsseminar über Finite Elemente (2S)
Mathematische Stochastik	Stochastische Prozesse I (4V + 2Ü)	Mathematische Statistik I (Test- und Schätztheorie) (4V + 2Ü)	Stochastische lineare Optimierung (2V)		
Informatik- Ingenieurwesen	Sprachen und Algorithmen I (2V) Parallele Algorithmen (2V)	Sprachen und Algorithmen II (2V)	Numerische Simulation (2V + 1Ü) Numerische Software I (2V)	Numerik großer Systeme (2V + 1Ü) Numerische Software II (2V)	
Technik	Thermische Verfahrenstechnik I (2V) Chemische Verfahrenstechnik I (2V)	Wärme- und Stoffübertragung I (2V) Systemverfahrenstechnik (2V)	Simulation verfahrenstechn. Prozesse I (2V) Auslegung heterog. katalytischer Reaktor. (2V)	Simulation verfahrenstechn. Prozesse II (2V) Prozessoptimierung (2V)	
					Diplomarbeit und Prüfungen
	22 SWS	20 SWS	19 SWS	17 SWS	2 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 80 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 48 SWS (= 60 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 16 SWS (= 20 %) und auf das Fach Technik 16 SWS (= 20 %).

6. Beispiel: Kernbereich: Angewandte Mathematik, Wahlpflichtbereich: Mathematische Stochastik, Informatik-Ingenieurwesen: Wissenschaftliches Rechnen, Technik: Modellierung von Bio- und Ökosystemen

Fach / Teilgebiet	Semester				
	5	6	7	8	9
Angewandte Mathematik	Optimierung (4V + 2Ü) Funktionalanalytische Methoden der Physik (2V)	Gewöhnliche Differentialgleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Ausgleichsprobleme (2S)	Partielle Differentialgleichungen (4V + 2Ü) Seminar über Gewöhnliche Differentialgleichungen (2S)	Finite Elemente (4V + 2Ü) AG über Methoden der Strömungsmechanik (2AG)	Vertiefungsseminar über Finite Elemente (2S)
Mathematische Stochastik	Stochastische Prozesse I (4V + 2Ü)	Mathematische Statistik I (Test- und Schätztheorie) (4V + 2Ü)	Multivariate Verfahren (2V)		
Informatik- Ingenieurwesen	Sprachen und Algorithmen I (2V) Parallele Algorithmen (2V)	Sprachen und Algorithmen II (2V)	Numerische Simulation (2V + 1Ü) Numerische Software I (2V)	Numerik großer Systeme (2V + 1Ü) Numerische Software II (2V)	
Technik	Bioverfahrenstechnik I (2V) Umweltverfahrenstechnik I (2V)	Bioverfahrenstechnik II (2V) Umweltverfahrenstechnik II (2V)	Wärme- und Stoffübertragung I (2V) Ausbreitung v. Schadstoffen in der Umwelt (2V)	Prozessoptimierung (2V) Systemverfahrenstechnik (2V)	
					Diplomarbeit und Prüfungen
	22 SWS	20 SWS	19 SWS	17 SWS	2 SWS

Dieser Musterstudienplan umfasst 80 SWS. Dabei entfallen auf das Fach Mathematik 48 SWS (= 60 %), auf das Fach Informatik-Ingenieurwesen 16 SWS (= 20 %) und auf das Fach Technik 16 SWS (= 20 %).

IV. Studienberatung

A. Hinweise zur Diplom-Vorprüfung

Die Diplom-Vorprüfung besteht aus studienbegleitenden Prüfungen in den Fächern

- a) Reine Mathematik,
- b) Numerische Mathematik,
- c) Informatik-Ingenieurwesen,
- d) Technik.

Die Prüfungen in den Fächern a) und b) sind dabei in der Regel mündlich, die Prüfungen in den Fächern c) und d) in der Regel schriftlich.

Die Prüfung im Fach Reine Mathematik bezieht sich auf die Veranstaltungen Analysis I–III sowie Lineare Algebra und Analytische Geometrie I–II.

Die Prüfung im Fach Numerische Mathematik bezieht sich auf die Veranstaltungen Numerische Mathematik (1. + 2. Teil).

Die Prüfung im Fach Informatik-Ingenieurwesen bezieht sich auf die Veranstaltungen Informatik für Ingenieure I–II.

Die Prüfung im Fach Technik bezieht sich auf die Veranstaltungen Mechanik für Ingenieure I–II und Grundlagen der Elektrotechnik I–II.

Weiter ist zur Diplom-Vorprüfung die Vorlage von fünf Übungsscheinen und einem Proseminarschein erforderlich. Im einzelnen sind dies

- drei Übungsscheine zu dem Veranstaltungsblock Analysis I – III sowie Lineare Algebra und Analytische Geometrie I – II,
- ein Übungsschein zur Numerischen Mathematik (wird zu beiden Veranstaltungen Numerische Mathematik (1. + 2. Teil) ausgegeben),
- ein Übungsschein zur Veranstaltung Mathematische Stochastik,
- ein Proseminarschein zum Proseminar über Gewöhnliche Differentialgleichungen.

Schließlich ist die Vorlage einer Bescheinigung über die Teilnahme an der Studienfachberatung in den ersten beiden Studienfachsemestern erforderlich. Diese Verpflichtung ist auch mit der Teilnahme an der Orientierungseinheit erfüllt.

Weitere Einzelheiten stehen in der Diplom-Prüfungsordnung vom 28. Oktober 1998 (erhältlich bei den Studienfachberaterinnen und Studienfachberatern sowie der Prüfungsstelle Mathematik).

Die Organisation der Prüfungen (Anmeldung, Zulassung, Zeugnis, Anfragen etc.) erfolgt durch die

Prüfungsstelle Mathematik
Bundesstraße 55, Raum 205
20146 Hamburg
Tel.: (040) 42838 5153

Prüfungsrhythmus:

1. Anmeldung zu einer (oder mehreren) Prüfungen in der Prüfungsstelle Mathematik (beim ersten Mal Studienbuch und Abiturzeugnis (Nachweis der Hochschulreife) mitbringen). Die Prüferin oder der Prüfer kann (sollte!) vorgeschlagen werden (Diesem Vorschlag wird in der Regel entsprochen!). Rechtzeitige Anmeldung (besonders zur 1. Prüfung) wird empfohlen!
2. Nach schriftlichem Zulassungsbescheid der Prüfungsstelle Mathematik Vereinbarung des Prüfungstermins mit der Prüferin oder dem Prüfer.
3. Prüfung.

Wenn alle Prüfungen bestanden und alle Bescheinigungen eingereicht sind, wird ein Vor-diplom-Zeugnis durch die Prüfungsstelle Mathematik ausgestellt.

Über die Organisation von Diplom-Vorprüfungen hinausgehende Anfragen (z.B. Anrechnung von Prüfungsleistungen, Wiederholung von Prüfungen etc.) sind an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu richten.

B. Hinweise zur Diplom-Hauptprüfung

Die Diplom-Hauptprüfung besteht aus der Diplomarbeit und studienbegleitenden Prüfungen in den Fächern

- a) Kernbereich (Angewandte Mathematik oder Mathematische Stochastik),
- b) Wahlpflichtbereich (Angewandte Mathematik, Mathematische Stochastik oder Reine Mathematik, verschieden von a)),
- c) Informatik-Ingenieurwesen,
- d) Technik.

Die Prüfungen a) und b) sind in der Regel mündlich, die Prüfungen c) und d) schriftlich oder mündlich. Die Prüfungen können studienbegleitend in jedem Semester und in beliebiger Reihenfolge auch vor Abgabe der Diplomarbeit abgelegt werden.

Weiter ist zur Diplom-Hauptprüfung die Vorlage von vier Seminarscheinen und einer Be-

scheinigung über den erfolgreichen Vortrag über die Diplomarbeit erforderlich. Die Seminarscheine beziehen sich auf die erfolgreiche Teilnahme an

- a) einem Seminar (S1) (vgl. Abschnitt III.B Nr. 1),
- b) einem Vertiefungsseminar (S2) (vgl. Abschnitt III.B Nr. 1),
- c) einem Seminar im Fach Informatik-Ingenieurwesen,
- d) einem Seminar oder einer Arbeitsgemeinschaft über ein mathematisch-ingenieurwissenschaftliches Modell (S1, S2 oder AG; vgl. Abschnitt III.B Nr. 1).

Die Bearbeitungszeit für die Diplomarbeit darf von der Ausgabe des Themas durch das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses bis zur Abgabe der Arbeit sechs Monate nicht überschreiten (vgl. PrO § 20 Abs. 5).

Die Organisation der Prüfungen erfolgt durch die Prüfungsstelle Mathematik der Universität Hamburg (vgl. Abschnitt IV.A).

Prüfungsrhythmus:

1. Den Studierenden wird dringend empfohlen, vor der Anmeldung zur 1. Prüfung die Entscheidung über den Kernbereich zu treffen.

2. Anmeldung zu einer (oder mehreren) Prüfungen in der Prüfungsstelle Mathematik (beim ersten Mal Studienbuch und Abiturzeugnis (Nachweis der Hochschulreife) mitbringen). Die Prüferin oder der Prüfer kann (sollte!) vorgeschlagen werden (Diesem Vorschlag wird in der Regel entsprochen!). Rechtzeitige Anmeldung (besonders zur 1. Prüfung) wird empfohlen!

3. Nach schriftlichem Zulassungsbescheid der Prüfungsstelle Mathematik Vereinbarung des Prüfungstermins mit der Prüferin oder dem Prüfer.

4. Prüfung.

Wenn die Diplomarbeit und alle Prüfungen bestanden sowie alle Bescheinigungen eingereicht sind, wird ein Hauptdiplom-Zeugnis und eine Diplomurkunde durch die Prüfungsstelle Mathematik ausgestellt.

Über die Organisation von Diplom-Hauptprüfungen hinausgehende Anfragen (z.B. Anrechnung von Prüfungsleistungen, Wiederholung von Prüfungen etc.) sind an das vorsitzende Mitglied des Prüfungsausschusses zu richten.