

**Studienordnung für den Bachelor-Studiengang  
Mathematical Engineering  
an der Universität-Gesamthochschule Essen  
vom 7. März 2000**

Amtliche Bekanntmachungen Nr. 5, S. 35

Aufgrund des § 2 Abs. 4 und des § 85 Abs. 1 des Gesetzes über die Universitäten des Landes NW (UG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. August 1993 (GV. NRW. S. 532), zuletzt geändert durch Gesetz vom 9. November 1999 (GV. NRW. S. 670) hat die Universität-Gesamthochschule Essen die folgende Studienordnung erlassen:

**Inhaltsübersicht**

- § 1 Geltungsbereich
- § 2 Studienziele
- § 3 Zugangsvoraussetzungen
- § 4 Studienbeginn
- § 5 Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit, Lehrveranstaltungsarten
- § 6 Studienberatung, Wahl des Vertiefungsgebiets
- § 7 Lehrveranstaltungen des Kernbereichs
- § 8 Lehrveranstaltungen des Vertiefungsgebiets
- § 9 Externes Praktikum
- § 10 Abschlussarbeit
- § 11 Prüfungen
- § 12 Inkrafttreten, Einführungsbestimmung

**Anhang A:** Vertiefungsgebiete

**Anhang B:** Beispiele für den Studienverlauf

**§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt das Studium im Bachelor-Studiengang Mathematical Engineering an der Universität-Gesamthochschule Essen auf der Grundlage der für diesen Studiengang geltenden Prüfungsordnung vom 21. September 1999 (ABl. NRW. 2 S. 56).

**§ 2  
Studienziele**

Das Studium Mathematical Engineering soll gründliche Kenntnisse der Mathematik vermitteln und zur Fähigkeit führen, diese auf ingenieurwissenschaftliche und verwandte Problemstellungen erfolgreich anwenden zu können. Schwerpunkte der Lehre sind die notwendigen wissenschaftlichen Grundlagen der Mathematik und eine Vertiefungsrichtung, die anwendungsbezogene Bereiche der Mathematik, Informatik und eines Anwendungsgebiets einschließt. Absolventen und Absolventinnen des Mathematical Engineering erhalten einen berufsqualifizierenden Bachelor-Abschluss.

**§ 3  
Zugangsvoraussetzungen**

(1) Zugangsvoraussetzung für den Studiengang Mathematical Engineering ist

- ein Zeugnis der Hochschulreife oder ein vom zuständigen Ministerium als gleichwertig anerkanntes Zeugnis

oder

- ein Zeugnis der Fachhochschulreife oder ein vom zuständigen Ministerium als gleichwertig anerkanntes Zeugnis, wenn im Verlauf des Basisstudiums Brückenkurse erfolgreich absolviert werden. Näheres regelt §12 Abs. 2 der in §1 genannten Prüfungsordnung.

(2) Studienbewerbern und Studienbewerberinnen, die aufgrund einer Einstufungsprüfung gemäß §66 UG berechtigt sind, das Studium in einem höheren Semester aufzunehmen, werden entsprechend dem Ergebnis der Einstufungsprüfung Prüfungsleistungen erlassen.

(3) Das Studium wird nur Bewerbern und Bewerberinnen empfohlen, die zu mathematischen und naturwissenschaftlichen Denk- und Arbeitsweisen fähig sind. Sie sollen in der Lage sein, komplizierte Probleme mit Ausdauer zu analysieren und zu lösen. Ein großer Teil der Fachliteratur erfordert englische Sprachkenntnisse.

**§ 4  
Studienbeginn**

(1) Das Studium beginnt im Wintersemester und im Sommersemester.

(2) Bei Beginn im Sommersemester wird eine frühzeitige Studienberatung dringend empfohlen, da bestimmte Lehrveranstaltungen nur im Jahresrhythmus angeboten werden. Bei Studienbeginn im Sommersemester empfiehlt der Studien- und Prüfungsausschuss, wann die Lehrveranstaltungen des Basisstudiums besucht werden sollen.

**§ 5  
Gliederung des Studiums, Regelstudienzeit, Lehrveranstaltungsarten**

(1) Die Regelstudienzeit beträgt einschließlich eines externen Praktikums und einer Abschlussarbeit sieben Semester. Der Studienumfang beträgt ca. 130 Semesterwochenstunden (SWS), davon ca. 118 SWS in Pflicht und Wahlpflichtveranstaltungen sowie ca. 12 SWS für zusätzliche Lehrveranstaltungen gemäß § 85 Abs.3 Satz 2 UG. Letztere werden im Folgenden Wahlveranstaltungen genannt.

(2) Das Studium besteht aus einem Kernbereich mit Lehrveranstaltungen der Mathematik und der Informatik sowie einem Vertiefungsgebiet mit Lehrveranstaltungen der

Mathematik, der Informatik und einem in der Regel natur- oder ingenieurwissenschaftlichen Anwendungsfach.

(3) Der Kernbereich umfasst 64 SWS, das Vertiefungsgebiet 48 bis 52 SWS Vorlesungen und Übungen. Hinzu kommen 4 SWS für zwei Seminare und 12 SWS für die Wahlveranstaltungen. Außerdem sind ein dreimonatiges externes Praktikum zu absolvieren und eine dreimonatige Abschlussarbeit anzufertigen.

(4) Es werden mehrere Vertiefungsgebiete angeboten. Anhang A zu dieser Studienordnung nennt Beispiele von Vertiefungsgebieten. In Anhang B sind Beispiele für den gesamten Studienverlauf mit den entsprechenden Lehrveranstaltungen aufgeführt.

(5) Das Studium gliedert sich in drei Studienabschnitte:

- ein Basisstudium von einem Jahr Dauer (erstes und zweites Semester), das ca. 38 SWS Pflichtveranstaltungen aus dem Kernbereich sowie ca. 4 SWS Wahlveranstaltungen umfasst. Das Basisstudium wird mit der Zwischenprüfung gemäß § 11 der in § 1 genannten Prüfungsordnung abgeschlossen.
- eine Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet von einem Jahr Dauer (drittes und viertes Semester), die 8 SWS Pflicht- und 18 SWS Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Kernbereich, ca. 12 SWS Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Vertiefungsgebiet und ca. 4 SWS Wahlveranstaltungen umfasst,
- eine Vertiefungsphase von eineinhalb Jahren Dauer (fünftes bis siebtes Semester), die je nach Vertiefungsgebiet 36 bis 40 SWS Wahlpflichtveranstaltungen aus dem Vertiefungsgebiet, zwei Seminare von je 2 SWS, ein dreimonatiges externes Praktikum, ca. 4 SWS Wahlveranstaltungen und eine dreimonatige Abschlussarbeit umfasst.

(6) Zur besseren Abstimmung auf das in die Vertiefungsrichtung einbezogene Lehrangebot verschiedener Fachbereiche und zur Gleichverteilung der Arbeitsbelastung der Studenten und Studentinnen über die Semester können in geringem Umfang Lehrveranstaltungen aus dem Kernbereich in die Vertiefungsphase verlegt und Vertiefungsveranstaltungen im zweiten Studienabschnitt entsprechend verstärkt werden, soweit die fachlichen Abhängigkeiten zwischen den Lehrveranstaltungen dies zulassen.

(7) Die in dieser Studienordnung genannten Lehrveranstaltungsarten sind wie folgt zu verstehen:

- Vorlesungen dienen der zusammenhängenden Darstellung eines Gebietes. Sie sollen Studenten und Studentinnen befähigen und anregen, durch ergänzendes Selbststudium weiterführende Kenntnisse zu erwerben.
- In Übungen werden die in den Vorlesungen vermittelten Kenntnisse auf konkrete Probleme angewendet. Übungen dienen der Vertiefung des Verständnisses und der Kontrolle des Wissensstandes.
- In Seminaren haben Studenten und Studentinnen die Gelegenheit, sich unter Anleitung detaillierte Kenntnisse auf einem Spezialgebiet anzueignen und sich in Diskussion und Vortrag zu schulen.

## § 6

### Studienberatung, Wahl des Vertiefungsgebiets

(1) Wie die Gliederung des Studiums zeigt, wird in Anbetracht der kurzen Regelstudienzeit bereits nach dem ersten Studienjahr eine Spezialisierung in ein Vertiefungsgebiet notwendig. Dabei müssen die Wahlpflichtveranstaltungen aufeinander abgestimmt werden. Deshalb gibt es für jeden Studenten und jede Studentin zu Beginn des zweiten Studienabschnitts eine verpflichtende Studienberatung durch einen Dozenten beziehungsweise eine Dozentin des in Aussicht genommenen Vertiefungsgebiets.

(2) Neben der Studienberatung durch Dozenten und Dozentinnen des Fachbereichs wird auch auf die Zentralstelle für allgemeine Studienberatung an der Universität-Gesamthochschule Essen verwiesen. Sie berät in Fragen der Studieneignung, der Studienmöglichkeiten, der Studieninhalte, des Studienaufbaus und der Studienanforderungen. Sie umfasst bei studienbedingten persönlichen Schwierigkeiten auch eine psychologische Beratung.

(3) Der Studien- und Prüfungsausschuss beschließt sinnvolle Vertiefungsgebiete des Mathematical Engineering im Rahmen des Lehrangebots. Für jedes Vertiefungsgebiet werden die auszuwählenden Wahlpflichtveranstaltungen sowie die Prüfungsgebiete festgelegt. Es können konkrete Vorlesungstitel oder eng gefasste Gebiete festgelegt werden, aus denen Vorlesungen von dem Studenten oder der Studentin ausgewählt werden können. Die Prüfungsgebiete werden vom Studien- und Prüfungsausschuss so bestimmt, dass alle fachlichen Schwerpunkte des Vertiefungsgebiets und der mit ihm verbundenen Lehrveranstaltungen aus dem Kernbereich im zweiten Studienabschnitt abgedeckt sind.

(4) Studenten und Studentinnen können Vertiefungsgebiete mit entsprechenden Lehrveranstaltungen und Prüfungsgebieten wählen,

- wenn sie vom Studien- und Prüfungsausschuss beschlossen (d.h. in Form eines Studienverlaufsplans vorliegen)
- oder vom Studien- und Prüfungsausschuss auf Antrag genehmigt worden sind.

(5) Der Studien- und Prüfungsausschuss darf die Festlegung der Wahlpflicht- und möglichen Wahlveranstaltungen sowie der Prüfungsgebiete nachträglich geringfügig ändern, wenn dies aufgrund von Veränderungen des Lehrangebots notwendig ist und wenn dadurch für betroffene Studenten und Studentinnen besuchte Lehrveranstaltungen, erworbene Leistungsnachweise und absolvierte Prüfungen nicht hinfällig werden.

(6) Einrichtung und Arbeitsweise des Studien- und Prüfungsausschusses regelt die in § 1 genannte Prüfungsordnung.

### § 7

#### Lehrveranstaltungen des Kernbereichs

Folgende Lehrveranstaltungen des Kernbereichs sind zu absolvieren (Die Anzahl der Vorlesungs- und Übungs-SWS ist jeweils angegeben):

- Pflichtveranstaltungen im Basisstudium (erster Studienabschnitt):
 

Lineare Algebra I	4V, 2Ü
Lineare Algebra II	4V, 2Ü
Analysis I	4V, 2Ü
Analysis II	4V, 2Ü
Grundzüge der Informatik I	4V, 2Ü
Grundzüge der Informatik II	2V, 2Ü
Nebenläufiges Rechnen I	2V, 2Ü
- Pflichtveranstaltungen in der Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet (zweiter Studienabschnitt):
 

Modelle der Informatik I	4V, 2Ü
Übungen zur Software-Entwicklung und Programmierung	2Ü
- Wahlpflichtveranstaltungen in der Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet (zweiter Studienabschnitt):  
Je nach Vertiefungsgebiet sind drei der vier folgenden Vorlesungen zu absolvieren:
 

Anwendungsorientierte Analysis	4V, 2Ü
Anwendungsorientierte Numerik	4V, 2Ü
Anwendungsorientierte Zahlentheorie und Algebra	4V, 2Ü
Anwendungsorientierte Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik	4V, 2Ü

### § 8

#### Lehrveranstaltungen des Vertiefungsgebiets

Die Lehrveranstaltungen des Vertiefungsgebiets entstammen den Gebieten Mathematik, Informatik und Anwendungsfach und umfassen insgesamt 48 bis 52 SWS. Die Festlegung erfolgt gemäß § 6 Abs. 1 sowie § 6 Abs. 3 bis 5. Die Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet (zweiter Studienabschnitt) enthält von diesen Lehrveranstaltungen ca. 12 SWS, die Vertiefungsphase (dritter Studienabschnitt) ca. 36 bis 40 SWS.

Zusätzlich ist die erfolgreiche Teilnahme an zwei Seminaren von je 2 SWS aus dem Vertiefungsgebiet notwendig.

### § 9

#### Externes Praktikum

(1) Ein wesentliches Element des Studiums in Mathematical Engineering bildet ein externes Praktikum, das außerhalb von Hochschulen in der Industrie oder einer Forschungseinrichtung zu absolvieren ist. Der Fachbereich Mathematik und Informatik sichert jedem Studenten und jeder Studentin einen Praktikumsplatz zu.

(2) Das Praktikum dauert drei Monate. Es ist in der Regel in einem zusammenhängenden Drei-Monats-Zeitraum durchzuführen. In Ausnahmefällen darf das Praktikum in höchstens zwei zusammenhängende Zeiträume von insgesamt drei Monaten Dauer aufgeteilt werden, wobei die Zeiträume nicht mehr als sechs Monate auseinanderliegen sollen.

(3) Jedem Praktikumsplatz wird ein Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin als Betreuer beziehungsweise Betreuerin zugeordnet. Zu Beginn und während der Praktikumsarbeit sind die Arbeitsinhalte zwischen dem betreffenden Unternehmen, dem Studenten beziehungsweise der Studentin und dem Betreuer beziehungsweise der Betreuerin abzusprechen.

(4) Der Student beziehungsweise die Studentin berichtet über eine abgeschlossene Praktikumsarbeit in einem kurzen Schriftstück und einem öffentlichen Vortrag. Der Betreuer beziehungsweise die Betreuerin stellt Erfolg oder Misserfolg der Praktikumsarbeit fest.

### § 10

#### Abschlussarbeit

In der Vertiefungsphase wird eine Abschlussarbeit von drei Monaten Dauer angefertigt. Ein Hochschullehrer oder eine Hochschullehrerin übernimmt die Betreuung.

Das Arbeitsthema ist zwischen dem Studenten beziehungsweise der Studentin und dem Betreuer beziehungsweise der Betreuerin abzusprechen. Das Thema soll aus einem Teilgebiet der Mathematik, der Informatik und/oder dem Anwendungsbereich stammen, das zu dem Vertiefungsgebiet gehört.

In der Regel bewerten der Betreuer beziehungsweise die Betreuerin und ein weiterer Hochschullehrer oder eine weitere Hochschullehrerin die Abschlussarbeit.

### § 11

#### Prüfungen

Die in § 1 genannte Prüfungsordnung regelt die Prüfungen, ihre Zulassungsvoraussetzungen und die für den Bachelor-Abschluss notwendigen Leistungsnachweise.

### § 12

#### In-Kraft-Treten, Einführungsbestimmung

(1) Diese Studienordnung tritt mit Wirkung vom 1. April 1999 in Kraft. Sie wird in den Amtlichen Bekanntmachungen der Universität-Gesamthochschule Essen veröffentlicht.

(2) Der Antrag eines Studienbewerbers oder einer Studienbewerberin auf Einstufung in ein höheres Semester gemäß §3 Abs. 2 kann verwehrt werden, solange die Dauer des Studienangebots in Mathematical Engineering an der Universität-Gesamthochschule Essen geringer ist als Dauer der durch die beantragte Einstufung übersprungenen Semester.

\*

Ausgefertigt auf Grund der Beschlüsse des Fachbereichsrats des Fachbereichs 6 - Mathematik und Informatik - vom 25.8.1998 und 20.8. und 1.9.1999 und des Senats der Universität-Gesamthochschule Essen vom 14.9.1999.

Essen, den 7. März 2000

Für den Rektor  
der Universität-Gesamthochschule Essen  
Der Prorektor für Personal und Finanzen

Universitätsprofessor Dr. E. Schmachtenberg

**Anhang**

zur Studienordnung für den Bachelor-Studiengang Mathematical Engineering an der Universität-Gesamthochschule Essen vom 7. März 2000

Anhang A:  
Vertiefungsgebiete

Mögliche Vertiefungsgebiete sind unter anderem:

- Numerische Simulation  
(Beispiele von Anwendungsgebieten: Maschinenbau, Chemie)
- Datensicherheit  
(Beispiele von Anwendungsgebieten: Schutz in Rechnernetzen)
- Beherrschung von verteilten Systemen  
(Beispiele von Anwendungsgebieten: Verkehrswesen, Automatisierung)

Anhang B:  
Beispiele für den Studienverlauf

Der Studienverlauf ergibt sich in Abhängigkeit von dem gewählten Vertiefungs- und Anwendungsgebiet. Im Folgenden sind mögliche Studienverläufe dargelegt, wobei die Wahlveranstaltungen gemäß §85 Abs.3 Satz2 UG nicht angegeben sind. Es bedeuten:

SWS Semesterwochenstunden,

- Kb* Lehrveranstaltung des Kernbereichs,  
*Vg* Lehrveranstaltung des Vertiefungsgebiets,  
*P* Pflichtveranstaltung,  
*W* Wahlpflichtveranstaltung,  
*G* Gebiet, aus dem eine Wahlpflichtveranstaltung des Vertiefungsgebiets gewählt werden kann,  
*B* Beispiel einer Wahlpflichtveranstaltung aus einem Gebiet,  
*V* Anzahl der Vorlesungs-SWS,  
*Ü* Anzahl der Übungen-SWS,  
*S* Anzahl der Seminar-SWS.

In den folgenden Studienverläufen ist die Abschlussarbeit im 7. Semester aufgeführt. Sie kann jedoch auch in einem früheren Semester nach dem Basisstudium durchgeführt werden.

Das externe Praktikum von drei Monaten Dauer soll in einem beliebigen Semester der Vertiefungsphase durchgeführt werden, gegebenenfalls in der vorlesungsfreien Zeit.

Externes Praktikum und Abschlussarbeit entsprechen zusammen dem Studienvolumen von einem Semester.

B1:  
Numerische Simulation  
(Anwendungsgebiet: Maschinenbau)

Basisstudium:

1. Semester (18 SWS)

*Lineare Algebra I* *Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Analysis I* *Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Grundzüge der Informatik I* *Kb, P, 4V, 2Ü*

2. Semester (20 SWS)

*Lineare Algebra II* *Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Analysis II* *Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Grundzüge der Informatik II* *Kb, P, 2V, 2Ü*  
*Nebenläufiges Rechnen I* *Kb, P, 2V, 2Ü*

Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet:

3. Semester (21 SWS)

*Anwendungsorientierte Analysis* *Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Anwendungsorientierte Numerik* *Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Modelle der Informatik I* *Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Strömungsmechanik I* *Vg, W, 2V, 1Ü*

4. Semester (22 SWS)

*Anwendungsorientierte Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik* *Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Numerik großer Systeme* *Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Software-Engineering* *(G, 4 SWS)*  
*Design und Architektur von Softwaresystemen* *B, 2V, 2Ü*  
*Übungen zur Software-Entwicklung und Programmierung* *Kb, P, 2Ü*  
*Strömungsmechanik II* *Vg, W, 2V, 2Ü*

Vertiefungsphase:

5. Semester (21 SWS)

*Numerik partieller Differentialgleichungen* *Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Diskrete Simulation* *Vg, W, 2V, 2Ü*  
*Systemorientierte Informatik* *(G, 6 SWS)*  
*Rechnernetze und verteilte Systeme* *B, 4V, 2Ü*  
*Grundlagen der Strömungsmaschinen* *Vg, W, 2V, 1Ü*  
*Seminar* *Vg, W, 2S*

6. Semester (18 SWS)

*Parallele numerische Algorithmen* *Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Systemorientierte Informatik* *(G, 4 SWS)*  
*Stochastische Netze* *B, 2V, 2Ü*  
*Wissenschaftliches Rechnen im Turbomaschinenbereich I* *Vg, W, 2V, 1Ü*  
*Gasdynamik mehrdimensionaler Strömungen* *Vg, W, 2V, 1Ü*  
*Seminar* *Vg, W, 2S*

in der Vertiefungsphase

*Externes Praktikum*

7. Semester

*Abschlussarbeit*

B2:  
Datensicherheit  
(Anwendungsgebiet:  
Schutz in Rechnernetzen)

Basisstudium:

**1. Semester (18 SWS)**

*Lineare Algebra I*  
*Analysis I*  
*Grundzüge der Informatik I*

*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*

**2. Semester (20 SWS)**

*Lineare Algebra II*  
*Analysis II*  
*Grundzüge der Informatik II*  
*Nebenläufiges Rechnen I*

*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 2V, 2Ü*  
*Kb, P, 2V, 2Ü*

Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet:

**3. Semester (18 SWS)**

*Anwendungsorientierte Zahlen-  
theorie und Algebra*  
*Modelle der Informatik I*  
*Kryptographie I*

*Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 4V, 2Ü*

**4. Semester (18 SWS)**

*Anwendungsorientierte Wahrschein-  
lichkeitstheorie und Statistik*  
*Kryptographie II*  
*Software-Engineering*  
*Design und Architektur von*  
*Softwaresystemen*  
*Übungen zur Software-Entwicklung und*  
*Programmierung*

*Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 4V, 2Ü*  
**(G, 4 SWS)**  
*B, 2V, 2Ü*  
*Kb, P, 2Ü*

Vertiefungsphase:

**5. Semester (20 SWS)**

*Anwendungsorientierte Numerik*  
*Codierungstheorie*  
*Rechnernetze und verteilte Systeme*  
*Seminar*

*Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 2S*

**6. Semester (22 SWS)**

*Mathematischer Hintergrund der*  
*Datensicherheit*  
*Kryptographie in VLSI*  
*Verlässlichkeit von Rechensystemen*  
*Zuverlässigkeit von Hardware*  
*und Software*  
*Fehlertolerante Protokolle*  
*Seminar*

*Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 4V, 2Ü*  
**(G, 8 SWS)**  
*B, 2V, 2Ü*  
*B, 2V, 2Ü*  
*Vg, W, 2S*

**in der Vertiefungsphase**

*Externes Praktikum*

**7. Semester**

*Abschlussarbeit*

B3:  
Beherrschung von verteilten Systemen  
(Anwendungsgebiet: Verkehrswesen)

Basisstudium:

**1. Semester (18 SWS)**

*Lineare Algebra I*  
*Analysis I*  
*Grundzüge der Informatik I*

*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*

**2. Semester (20 SWS)**

*Lineare Algebra II*  
*Analysis II*  
*Grundzüge der Informatik II*  
*Nebenläufiges Rechnen I*

*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 2V, 2Ü*  
*Kb, P, 2V, 2Ü*

Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet:

**3. Semester (21 SWS)**

*Anwendungsorientierte Analysis*  
*Modelle der Informatik I*  
*Rechnernetze und verteilte Systeme*  
*Verkehrstechnik I*

*Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Kb, P, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 1Ü*

**4. Semester (19 SWS)**

*Anwendungsorientierte Wahrschein-  
lichkeitstheorie und Statistik*  
*Stochastische Netze*  
*Software-Engineering*  
*Design und Architektur von*  
*Softwaresystemen*  
*Übungen zur Software-Entwicklung und*  
*Programmierung*  
*Verkehrsplanung I*

*Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 2Ü*  
**(G, 4 SWS)**  
*B, 2V, 2Ü*  
*Kb, P, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 1Ü*

Vertiefungsphase:

**5. Semester (21 SWS)**

*Anwendungsorientierte Numerik*  
*Fehlertolerante verteilte Systeme*  
*Diskrete Simulation*  
*Kapazitätsplanung und Leistungs-  
bewertung*  
*Verkehrsplanung II*

*Kb, W, 4V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 1Ü*

**6. Semester (19 SWS)**

*Softwareorientierte Informatik*  
*Informationssysteme*  
*Verlässlichkeit von Rechensystemen*  
*Zuverlässigkeit von Hardware*  
*und Software*  
*Fehlertolerante Protokolle*  
*Entwurf von Verkehrsanlagen I*  
*Seminar*  
*Seminar*

**(G, 4 SWS)**  
*B, 2V, 2Ü*  
**(G, 8 SWS)**  
*B, 2V, 2Ü*  
*B, 2V, 2Ü*  
*Vg, W, 2V, 1Ü*  
*Vg, W, 2S*  
*Vg, W, 2S*

**in der Vertiefungsphase**

*Externes Praktikum*

**7. Semester**

*Abschlussarbeit*

B4:  
Beherrschung von verteilten Systemen  
(Anwendungsgebiet: Automatisierung)

Basisstudium:

1. Semester (18 SWS)

<i>Lineare Algebra I</i>	<i>Kb, P, 4V, 2Ü</i>
<i>Analysis I</i>	<i>Kb, P, 4V, 2Ü</i>
<i>Grundzüge der Informatik I</i>	<i>Kb, P, 4V, 2Ü</i>

2. Semester (20 SWS)

<i>Lineare Algebra II</i>	<i>Kb, P, 4V, 2Ü</i>
<i>Analysis II</i>	<i>Kb, P, 4V, 2Ü</i>
<i>Grundzüge der Informatik II</i>	<i>Kb, P, 2V, 2Ü</i>
<i>Nebenläufiges Rechnen I</i>	<i>Kb, P, 2V, 2Ü</i>

Einführungsphase in das Vertiefungsgebiet:

3. Semester (21 SWS)

<i>Anwendungsorientierte Analysis</i>	<i>Kb, W, 4V, 2Ü</i>
<i>Modelle der Informatik I</i>	<i>Kb, P, 4V, 2Ü</i>
<i>Rechnernetze und verteilte Systeme</i>	<i>Vg, W, 4V, 2Ü</i>
<i>Systemtheorie</i>	<i>Vg, W, 2V, 1Ü</i>

4. Semester (19 SWS)

<i>Anwendungsorientierte Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik</i>	<i>Kb, W, 4V, 2Ü</i>
<b>Software-Engineering</b> <i>Design und Architektur von Softwaresystemen</i>	<b>(G, 4 SWS)</b> <i>B, 2V, 2Ü</i>
<i>Übungen zur Software-Entwicklung und Programmierung</i>	<i>Kb, P, 2Ü</i>
<i>Mess- und Regelungstechnik</i>	<i>Vg, W, 2V, 2Ü</i>
<i>Messsignalverarbeitung</i>	<i>Vg, W, 2V, 1Ü</i>

Vertiefungsphase:

5. Semester (21 SWS)

<i>Anwendungsorientierte Numerik</i>	<i>Kb, W, 4V, 2Ü</i>
<i>Fehlertolerante verteilte Systeme</i>	<i>Vg, W, 2V, 2Ü</i>
<i>Diskrete Simulation</i>	<i>Vg, W, 2V, 2Ü</i>
<i>Kapazitätsplanung und Leistungsbewertung</i>	<i>Vg, W, 2V, 2Ü</i>
<i>Digitale Regelungstechnik</i>	<i>Vg, W, 2V, 1Ü</i>

6. Semester (19 SWS)

<b>Modelle von verteilten Systemen</b> <i>Stochastische Netze</i>	<b>(G, 4 SWS)</b> <i>B, 2V, 2Ü</i>
<b>Verlässlichkeit von Rechensystemen</b> <i>Zuverlässigkeit von Hardware und Software</i>	<b>(G, 8 SWS)</b> <i>B, 2V, 2Ü</i>
<i>Fehlertolerante Protokolle</i>	<i>B, 2V, 2Ü</i>
<i>Prozessleittechnik</i>	<i>Vg, W, 2V, 1Ü</i>
<i>Seminar</i>	<i>Vg, W, 2S</i>
<i>Seminar</i>	<i>Vg, W, 2S</i>

in der Vertiefungsphase

*Externes Praktikum*

7. Semester

*Abschlussarbeit*