

**Studienordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Diplomprüfung für das Fach Informatik an der Philipps-Universität Marburg vom 5. Juli 2000 mit Berichtigung vom 29. August 2001 in der Änderungsfassung vom 17. April 2002**

Bekannt gemacht:

(Ausfertigung vom 19.12.2000) Mit Erlass des Hessischen Ministeriums für Wissenschaft und Kunst (HMWK) vom 20.02.2001 – H I 3.1-424/454-13 – im „Staatsanzeiger für das Land Hessen“ (StAnz.) Nr. 11/2001, S. 1054.

Eine Korrektur von § 1 ist bekannt gemacht mit HMWK-Erlass vom 29.08.2001 – H I 3.1-424/454-13 – im StAnz. Nr. 38/2001, S. 3373.

Die Änderungsfassung vom 17. April 2002 ist bekannt gemacht mit HMWK - Erlass vom 15.05.2003 – H II 2.1-424/454-(1) –1 im StAnz. Nr. 23/2003, S. 2285.

Der Fachbereichsrat des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Philipps-Universität beschließt gem. 50 Abs. 1 Nr. 1 HHG in der Neufassung vom 31. Juli 2000 (GVBl. I S. 374) die folgenden Ergänzungen der Studienordnung für den Studiengang Informatik mit dem Abschluss Diplomprüfung für das Fach Informatik an der Philipps-Universität vom 5. Juli 2000 (StAnz. Nr. 11/2001 S. 1054) zur Einführung der Nebenfächer Geographie am 4. Juli 2001 in zweiter Lesung, Politikwissenschaften am 20. Januar 2002 in zweiter Lesung und Biologie am 17. April 2002 in dritter Lesung:

**Studienordnung  
für den Studiengang "Informatik"  
mit dem Abschluss Diplomprüfung für das Fach Informatik  
an der Philipps-Universität Marburg  
vom 5. Juli 2000  
in der Fassung der Änderung vom 17. April 2002**

**§ 1  
Geltungsbereich**

Diese Studienordnung regelt auf der Grundlage der Diplomprüfungsordnung für Informatik des Fachbereichs Mathematik und Informatik der Philipps-Universität Marburg vom 5. Juli 2000 (Staatsanzeiger für das Land Hessen Nr. 11/2001, S. 1062) Ziel, Inhalt, Aufbau und Gliederung des Studienganges "Informatik (Diplom)" am Fachbereich Mathematik und Informatik der Philipps-Universität Marburg.

**§ 2  
Studiendauer**

Der Fachbereich Mathematik und Informatik stellt auf der Basis dieser Studienordnung ein Lehrangebot bereit, aufgrund dessen ein Student<sup>\*)</sup> des Studienganges "Informatik (Diplom)" innerhalb von neun Fachsemestern die Diplomprüfung ablegen kann.

### **§ 3**

#### **Beginn des Studiums**

Das Studium beginnt jeweils im Wintersemester.

### **§ 4**

#### **Studienvoraussetzungen**

Für Studienanfänger, die keine Vorbildung in Informatik mitbringen, bietet der Fachbereich in der vorlesungsfreien Zeit vor dem Wintersemester eine Vorlesung "Einführung in die Informatik" mit Praktikum als Blockveranstaltung an. Diese Veranstaltung bietet eine allgemeine Grundausbildung in Anwendung und Programmierung zeitgemäßer Computersysteme. Liegen Grundkenntnisse in Informatik vor, kann diese Vorlesung ausgelassen werden. Gute Kenntnisse der englischen Sprache sind für ein Studium der Informatik von Vorteil.

### **§ 5**

#### **Ziel und Inhalt des Studiums**

(1) Das Studium des Faches "Informatik (Diplom)" legt fachliche Grundlagen für eine Tätigkeit als Informatiker in Wirtschaft und Industrie oder im öffentlichen Dienst. Die Informatik umfaßt Wissenschaft, Technik und Anwendung der elektronischen Verarbeitung, Speicherung und Übertragung von Informationen. Informatik ist eine Wissenschaft mit rasch fortschreitender Entwicklung, die wesentlich durch das sich ständig erweiternde Anwendungsfeld beeinflusst wird. Anforderungen an Diplominformatiker sind:

- Erfassen, Analysieren und konkretes Umsetzen von Problemen aus unterschiedlichen Anwendungsbereichen mit Hilfe informationsverarbeitender Systeme. Dazu müssen umfangreiche Programmsysteme erstellt bzw. angewandt werden.
- Konstruktion sehr komplexer Systeme zur Informationsverarbeitung und die Sicherung ihrer Beherrschung mit Hilfe von Methoden wie z. B. Formalisierung, Modellbildung und Simulation
- Entwurf und Anwendung von Systemen zur Übertragung von Informationen mit Hilfe lokaler und überregionaler Rechnernetze
- Aufgreifen und Mitgestalten neuer Entwicklungen, sowie die Zusammenarbeit mit Vertretern anderer Fachrichtungen

(2) Um den genannten Aufgaben gerecht zu werden, enthält das Studium der Informatik folgende Elemente:

- Das selbständige Bearbeiten umfangreicher konkreter Projekte im Rahmen von Praktika im Hauptstudium sowie die Vermittlung eines fundierten theoretischen Hintergrunds. Beides wird im Grundstudium durch die Vorlesungen, Praktika und Übungen zur Informatik vorbereitet.

---

<sup>\*)</sup> Alle in der Studienordnung verwendeten Personenbezeichnungen gelten sowohl für weibliche wie auch für männliche Personen.

- Die gründliche Ausbildung in Mathematik als fester Bestandteil des Grundstudiums. Mathematisches Wissen und Können befähigt in besonderer Weise dazu, neue Aufgaben flexibel und erfolgversprechend anzugreifen.
- Das Studium anderer Fächer. Dem kommt eine besondere Bedeutung zu, da die Entwicklung der Informatik stark von der Anwendung her geprägt ist. Die Veränderungen, die durch deren Einsatz hervorgerufen werden, wirken sich in der gesamten Gesellschaft aus. Techniken der Simulation, der Analyse, der Modellbildung und der effektiven Durchführung von umfangreichen Berechnungen oder die Auswertung großer Mengen von Meß- oder Falldaten schaffen für viele Wissenschafts- und Anwendungsgebiete Werkzeuge und Hilfsmittel für die Aufbereitung und Anwendung von Informationen. Vielen Wissenschaftsbereichen eröffnen sich neuartige Möglichkeiten mit den von der Informatik entwickelten Informationssystemen. Daher ist das Studium anderer Fächer zum Erwerb des Diploms in Informatik ein, auch von der Struktur des Faches her, notwendiger Bestandteil. Im Grund- und Hauptstudium muß ein Nebenfach gewählt werden. Das Nebenfach im Hauptstudium sollte im Regelfall auf dem im Grundstudium gewählten Nebenfach aufbauen; es kann aber auch Mathematik als Nebenfach des Hauptstudiums gewählt werden.

## § 6

### Aufbau des Studiums

## (1) Allgemeines

- (a) Das Studium gliedert sich in Grund- und Hauptstudium. Das Grundstudium kann in vier Semestern absolviert werden und wird mit der Diplom-Vorprüfung abgeschlossen. Das Hauptstudium wird nach Bestehen der Diplom-Vorprüfung aufgenommen und kann in vier Semestern absolviert werden. Es wird mit der Diplomprüfung abgeschlossen. Der Fachbereich stellt durch ein geeignetes Lehrangebot sicher, daß die Meldung zur Diplom-Vorprüfung nach dem vierten, die zur Diplomprüfung am Ende des achten Fachsemesters erfolgen kann.
- (b) Die für den Studiengang mindestens erforderlichen Semesterwochenstunden (SWS) für Vorlesungen, Übungen, Praktika und Seminare sind im Grund- und im Hauptstudium insgesamt 163-167 SWS.

Das Grundstudium umfaßt 83-88 SWS, die sich wie folgt verteilen:

- Informatik 38 SWS
- Mathematik 31 SWS
- Nebenfach 14-19 SWS

Im Hauptstudium verteilen sich 78-82 SWS wie folgt:

- |   |           |
|---|-----------|
| - Mathematische Methoden der Informatik                           | 6 SWS     |
| - Informatik  | 48 SWS    |
| - Projektarbeit oder (2 Fortgeschrittenenpraktika und 2 Seminare) | 12 SWS    |
| - Nebenfach   | 12-16 SWS |

## (2) Grundstudium

- (a) Das Grundstudium der Informatik erstreckt sich auf die Gebiete der fünf folgenden Prüfungsfächer der Diplom-Vorprüfung (§ 10 Abs. 2 DPO Informatik):
- Praktische Informatik
  - Theoretische und Technische Informatik
  - Analysis und Lineare Algebra
  - Mathematische Methoden der Informatik
  - Nebenfach.

- (b) Zum Gebiet „**Praktische Informatik**“ gehören die Vorlesungen:  
 Praktische Informatik I: Imperative Programmierung 4 SWS VL + 2 SWS Ü  
 - Praktische Informatik II II: Algorithmen und Datenstrukturen 4 SWS VL + 2 SWS Ü  
 - Praktische Informatik III: Deklarative Programmierung 2 SWS VL + 2 SWS Ü  
 und das Informatik-Praktikum. Im Informatik-Praktikum wird erstmalig die für das Verständnis der Informatik wichtige Durchführung (relativ) umfangreicher Programmierprojekte geübt. Die Vorlesungen werden jeweils durch Übungen ergänzt, in denen durch die Bearbeitung von Aufgaben der Wissensstand kontrolliert und vertieft wird.
- (c) Zum Gebiet „**Theoretische und Technische Informatik**“ gehören die Vorlesungen:  
 - Technische Informatik I: Rechnerstrukturen 4 SWS VL + 2 SWS Ü  
 - Technische Informatik II: Betriebssysteme und Rechnerkommunikation 4 SWS VL + 2 SWS Ü  
 - Theoretische Informatik 4 SWS VL + 2 SWS Ü
- (d) Zum Gebiet „**Analysis und Lineare Algebra**“ gehören die Grundvorlesungen:  
 - Mathematik I 5 SWS VL + 2 SWS Ü  
 - Mathematik II 4 SWS VL + 2 SWS Ü  
 - Mathematik III 4 SWS VL + 2 SWS Ü  
 Alternativ können die fünfstündigen Grundvorlesungen Analysis I und Analysis II sowie die vierstündige Grundvorlesung Lineare Algebra I gehört werden. Letzteres wird Studierenden empfohlen, die das Nebenfach Physik oder im Hauptstudium das Nebenfach Mathematik belegen möchten. In den Vorlesungen dieses Gebietes soll eine solide Grundlage in Mathematik erworben werden.
- (e) Zum Gebiet „**Mathematische Methoden der Informatik**“ gehören die vierstündigen Vorlesungen „Mathematische Logik“ und „Diskrete Mathematik“, die durch zweistündige Übungen ergänzt werden, sowie eine weitere vierstündige Vorlesung mit zweistündigen Übungen aus Bereichen wie z.B. Algebra, Zahlentheorie, Codierungstheorie, Komplexitätstheorie, Numerik, Optimierung, Stochastik. Eine der beiden Vorlesungen „Mathematische Logik“ oder „Diskrete Mathematik“ kann nach dem Vordiplom gehört werden.
- (f) Als **Nebenfächer** sind Physik, Chemie, Physikalische Chemie, Philosophie, Psychologie, Medienwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Geographie und Politikwissenschaften zugelassen. Weitere Nebenfächer können nach Maßgabe von Abschnitt I, Ziff. 2.11 der Anlage zur Diplomprüfungsordnung zugelassen werden. Die Anforderungen in den jeweiligen Fächern sind in der Anlage festgelegt.
- (g) Nach dem vierten Fachsemester soll die **Diplom-Vorprüfung** abgelegt werden. Sie kann auch früher abgelegt werden, sofern die für die Zulassung erforderlichen Leistungen nachgewiesen werden, vgl. § 3 Abs. 6 der Diplomprüfungsordnung. Für die Zulassung zur Diplom-Vorprüfung werden folgende Leistungsnachweise benötigt:  
 - in Informatik: vier benotete Übungsscheine:  
   - je einer zur Praktischen Informatik I und II,  
   - einer zur Technischen Informatik I  
   - einer zur Theoretischen Informatik  
   und der Schein zum Informatik-Praktikum  
 - in Mathematik drei benotete Übungsscheine:  
   - einer zur Mathematik I oder zur Linearen Algebra I  
   - einer zur Mathematik II oder III oder zur Analysis I oder II  
   - einer zur Mathematischen Logik oder zur Diskreten Mathematik.

Die Anforderungen im Nebenfach sind in der Anlage geregelt.

Anstelle des benoteten Scheins zur Praktischen Informatik I oder anstelle des benoteten Scheins zur Technischen Informatik I können die beiden benoteten Scheine zur Praktischen Informatik III und zur Technischen Informatik II vorgelegt werden.

### (3) Hauptstudium

- (a) Im Hauptstudium sollen die Kenntnisse erweitert und vertieft werden. Es sind im Regelfall Veranstaltungen im Gesamtumfang von 50 SWS im Bereich der Informatik zu absolvieren. Hierbei sind sowohl Gebiete der Theoretischen Informatik als auch der Praktischen Informatik, im Umfang von jeweils 12-20 SWS, zu berücksichtigen. In einem Vertiefungsfach mit einem Umfang von ebenfalls 12-20 SWS kann der Student in weitem Rahmen sein Studium selbst gestalten.
- (b) Aufbauend auf diesen Vorlesungen und Übungen oder Praktika sollen die erworbenen Kenntnisse entsprechend folgender Alternativen vertieft werden.

#### **Alternative A**

Teilnahme an 2 Fortgeschrittenenpraktika im Umfang von je 4 SWS, wovon eines eine Fortgeschrittenenarbeit in der Informatik sein muß und eines außerhalb der Informatik oder als vertiefendes Praktikum (z.B. Datenbankpraktikum) absolviert werden kann, und Teilnahme an 2 Seminaren im Umfang von je 2 SWS.

#### **Alternative B**

Durchführung einer umfangreichen Projektarbeit aus dem Bereich des Vertiefungsgebietes, innerhalb eines Jahres. Diese wird mit 12 SWS angerechnet. Innerhalb des ersten Halbjahres der Projektarbeit wird ein Seminar im Umfang von 2 SWS durchgeführt, bei dem ein Seminarschein erworben werden muß.

Projektarbeiten werden von den Professoren für Informatik des Fachbereiches ausgegeben. In der Regel handelt es sich um eine umfangreiche Programmentwicklung, die von einer Gruppe von Studenten innerhalb eines Jahres durchgeführt wird. Ausnahmsweise werden auch Einzelarbeiten vergeben. Die Durchführung dieser Projektarbeit wird von einem Betreuer koordiniert.

Nach Abschluß der Projektarbeit berichten die Teilnehmer über Ihre Arbeit in einem Vortrag. Die Durchführung der Arbeit und eine Beschreibung der fertiggestellten Programme erfolgt in einer schriftlichen Dokumentation.

- (c) Während des Studiums ist die Teilnahme an einem mindestens sechswöchigen **Industriepraktikum** erforderlich. Dieses kann während der vorlesungsfreien Zeit in einem Wirtschaftsunternehmen oder in einer Institution, die nicht unmittelbar mit einer Universität in Verbindung steht, absolviert werden. In dem Praktikum sollen typische Studieninhalte des Studiengangs zur Anwendung kommen. Vor Aufnahme des Praktikums sollten deshalb in der Regel die Lehrveranstaltungen des Grundstudiums absolviert sein. Über das Praktikum ist ein Bericht anzufertigen, der zusammen mit einer Bestätigung des Arbeitgebers bei der Beantragung der Zulassung zur Diplomprüfung vorzulegen ist.
- (d) Die **Diplomarbeit** ist wesentlicher Bestandteil der wissenschaftlichen Ausbildung und soll dazu führen, daß der Studierende Probleme der Informatik selbständig nach wissenschaftlichen Methoden mit Erfolg bearbeiten kann. Die Diplomarbeit wird in aller Regel in engem Zusammenhang mit dem gewählten Vertiefungsfach stehen. Themen für die Arbeit geben die Professoren für Informatik des Fachbereichs aus, sie können aber von anderen Professoren der Universität oder von Privatdozenten des Fachbereichs gestellt werden, falls für die Bearbeitung wesentlich Methoden der Informatik benötigt werden und sich ein Professor für Informatik am Fachbereich als Mitbetreuer bereit findet. Studierende sollten sich rechtzeitig mit einem oder mehreren Professoren wegen der Themenstellung in Verbindung setzen. Themenvorschläge der Kandidaten können dabei berücksichtigt werden. Nähere Einzelheiten regelt § 18 der Diplomprüfungsordnung.
- (e) Die im Hauptstudium besuchten Vorlesungen, Praktika und Seminare sollten im Hinblick auf die zu wählenden Prüfungen und die Diplomarbeit ausgewählt werden. Der Kandidat soll sich möglichst bald nach der Diplom-Vorprüfung von einem Professor des Fachbereiches über die weitere Gestaltung seines Studiums beraten lassen.

(f) Nach dem achten Fachsemester sollte mit der Diplomprüfung begonnen werden. Für die Zulassung zur Diplomprüfung werden neben dem Zeugnis über die erfolgreiche Diplom-Vorprüfung in Informatik folgende **Leistungsnachweise** benötigt:

- je ein benoteter Schein zu den Vorlesungen Mathematische Logik und Diskrete Mathematik
- je ein benoteter Übungsschein aus den Bereichen Praktische Informatik und Theoretische Informatik

- ein Bericht über ein mindestens sechswöchiges Industriepraktikum sowie eine Bestätigung des Arbeitgebers.

sowie

- **(A)** zwei Seminarscheine in Informatik und zwei Scheine zu Fortgeschrittenenpraktika, davon einer zu einer Fortgeschrittenenarbeit in der Informatik; eines der Fortgeschrittenenpraktika kann außerhalb der Informatik oder als vertiefendes Praktikum (z.B. Datenbankpraktikum) absolviert werden;

oder

- **(B)** ein Nachweis über die erfolgreiche Durchführung der Projektarbeit.

Die Anforderungen in den Nebenfächern sind der Anlage zu entnehmen.

Die Diplomarbeit kann im Anschluß an die übrigen Prüfungen durchgeführt werden; sie ist dann spätestens drei Monate nach Bestehen dieser Prüfungen zu beginnen. Mit Zustimmung des Betreuers kann die Arbeit auch vor Ablegen der übrigen Prüfungen begonnen werden. Die Prüfungen müssen in diesem Fall spätestens drei Monate nach Abgabe der Arbeit begonnen werden.

## § 7

### Leistungsnachweise

(1) Die erfolgreiche Teilnahme an einer Übung oder an einem Praktikum wird vom Veranstaltungsleiter durch einen Übungs- oder Praktikumsschein bestätigt. Diese Scheine werden aufgrund folgender Kriterien ausgegeben:

(a) Bei Übungen: Lösung von Übungsaufgaben, die im Zusammenhang von Vorlesungen und Übungen gestellt werden; der jeweilige Umfang wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Darüber hinaus soll der Übungsteilnehmer durch Vortrag und Erläuterungen in Übungen (Tutorien) zeigen, daß er die eingereichte Lösung auch im Zusammenhang mit dem übrigen Stoff verstanden hat, sie ausreichend begründen und verständlich darstellen kann.

Bei Praktika: Lösung von Praktikumsaufgaben mit Hilfe von Computerprogrammen. Der für einen Schein notwendige Umfang wird zu Beginn des Semesters festgelegt. Der Praktikumssteilnehmer soll dem Praktikumsbetreuer die erfolgreiche Lösung einer Aufgabe am Rechner demonstrieren.

(b) Bestehen einer oder mehrerer Klausuren.

(c) Bestehen eines oder mehrerer Kolloquien<sup>1</sup>.

Die Kriterien (a), (b), (c) dürfen vom Veranstaltungsleiter einzeln oder kombiniert eingesetzt werden. Dabei soll die Gesamtzahl von Klausuren und Kolloquien höchstens 3 betragen. Die zugrundegelegten Kriterien und die Möglichkeit einer Nachprüfung werden zu Semesterbeginn genannt. In der Regel ist einem Kandidaten, der die Anforderungen unter (b) oder (c) bis zum Semesterende nicht erfüllt, die Möglichkeit einer Nachprüfung vor Beginn der Vorlesungszeit des darauf folgenden Semesters einzuräumen.

---

<sup>1</sup> Ein Kolloquium ist eine mündliche Einzelprüfung, die in der Regel 15-20 Minuten dauert.

(2) Ein benoteter Übungs- oder Praktikumsschein wird vom Veranstaltungsleiter nur dann ausgegeben, wenn jeweils das Kriterium unter (a) und eines der Kriterien unter (b) oder (c) erfüllt sind.

(3) Die Teilnahme an einem Seminar kann vom Bestehen der Diplom-Vorprüfung oder einem anderen Nachweis der erforderlichen Vorkenntnisse abhängig gemacht werden. Die Zahl der Interessenten an einem Seminar kann begrenzt werden, wenn anderenfalls die Teilnehmerzahl für eine sinnvolle Seminararbeit zu groß würde. Die Kriterien hierfür werden vor Beginn der Veranstaltung bekannt gegeben.

(4) Die erfolgreiche Teilnahme an einem Seminar wird vom Veranstaltungsleiter durch einen Seminarschein bestätigt. Seminarscheine werden aufgrund folgender Kriterien ausgegeben:

- (a) der Teilnehmer hat regelmäßig am Seminar teilgenommen und durch mindestens einen Vortrag gezeigt, daß er den von ihm vorgetragenen Stoff verstanden hat und daß er in der Lage war, denselben in angemessener Form darzustellen.
- (b) Selbständige Bearbeitung und Lösung von Problemen, die vom Veranstaltungsleiter im Zusammenhang mit dem Thema des Seminars gestellt werden.
- (c) Bestehen eines Kolloquiums über den Stoff des Seminars; ein solches Kolloquium kann jedoch Kriterium (a) nicht ersetzen.

Diese Kriterien können einzeln oder auch kombiniert eingesetzt werden. Der Veranstaltungsleiter macht die angewandten Kriterien bei der Vorbesprechung oder der Ausgabe der Seminarvorträge bekannt.

(5) Die erfolgreiche Durchführung einer Projektarbeit wird vom Veranstaltungsleiter, der die Projektarbeit betreut, durch ein Gutachten bestätigt. Das Gutachten wird aufgrund folgender Kriterien erstellt:

- (a) der Dokumentation der Projektarbeit und einem Abschlußbericht über die Durchführung des Projektes.
- (b) einem Vortrag über die Durchführung des Projektes und die erzielten Ergebnisse.

## **§ 8 Studienfachberatung**

(1) Für die Studienfachberatung ist der vom Fachbereich Mathematik und Informatik beauftragte Professor zuständig. Darüber hinaus stehen alle Professoren für Fragen der Studienfachberatung zur Verfügung.

(2) Für Beratung und rechtsverbindliche Auskünfte in Prüfungsfragen ist der Vorsitzende des Diplomprüfungsausschusses zuständig.

## **§ 9 Inkrafttreten**

Diese Studienordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Staatsanzeiger für das Land Hessen in Kraft.

## **§ 10 Übergangsregelungen**

Studenten, die das Grundstudium vor Inkrafttreten dieser Studienordnung aufgenommen haben und die Diplom-Vorprüfung noch nicht abgelegt haben, können das Grundstudium nach der bisherigen Studienordnung, müssen jedoch das Hauptstudium nach der neuen Studienordnung absolvieren. Studenten, die vor Inkrafttreten dieser Studienordnung die Diplom-Vorprüfung bereits bestanden haben, können das Hauptstudium nach der bisherigen Studienordnung absolvieren.

Marburg, 29. April 2003

Der Dekan des Fachbereichs Mathematik und Informatik  
der Philipps-Universität Marburg

## Anlage zur Studienordnung in Informatik

Der folgende Studienplan gibt Empfehlungen für den Aufbau des Studiums.

### 1. - 4. Semester (Grundstudium). Insgesamt 83-88 SWS

#### 1. und 2. Semester

(Einführung in die Informatik	Blockveranstaltung mit Übungen) *)
Praktische Informatik I: Imperative Programmierung	4 SWS VL + 2 SWS Ü
Praktische Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen	4 SWS VL + 2 SWS Ü
Technische Informatik I: Rechnerstrukturen	4 SWS VL + 2 SWS Ü
Technische Informatik II: Betriebssysteme, Rechnerkommunikation	4 SWS VL + 2 SWS Ü <sup>2</sup>
Mathematik I	5 SWS VL + 2 SWS Ü
Mathematik II	4 SWS VL + 2 SWS Ü

#### 3. und 4. Semester

Praktische Informatik III: Deklarative Programmierung	2 SWS VL + 2 SWS Ü
Theoretische Informatik	4 SWS VL + 2 SWS Ü
Informatik-Praktikum	4 SWS
Mathematik III	4 SWS VL + 2 SWS Ü
Mathematische Logik oder Diskrete Mathematik	4 SWS VL + 2 SWS Ü
Wahlpflichtveranstaltung aus Mathematische Methoden in der Informatik .	4 SWS VL + 2 SWS Ü

14-19 SWS im gewählten Nebenfach.

---

Diplom-Vorprüfung

---



---

\*) Diese Veranstaltung ist bei entsprechenden Vorkenntnissen entbehrlich

<sup>2</sup> kann nur bei ausreichender Lehrkapazität in diesem Umfang angeboten werden, anderenfalls im Umfang: 2 SWS VL und 1 SWS Ü.



---

Anstelle der Vorlesungen Mathematik I – III können auch die Vorlesungen Lineare Algebra I, Analysis I und II besucht werden. In diesem Fall wird empfohlen, diese Vorlesungen in den ersten beiden Semestern zu absolvieren und die Vorlesung Technische Informatik I im dritten Semester zu belegen.

---

## **5. - 8. Semester (Hauptstudium).** Insgesamt 78-82 SWS

6 SWS Mathematische Logik oder Diskrete Mathematik, je nachdem welche der beiden Vorlesungen vor dem Vordiplom noch nicht absolviert wurde

48 SWS im Bereich Informatik, davon jeweils 12-20 SWS Vorlesungen, Übungen, Seminare, und Praktika in den Bereichen Praktische Informatik, Theoretische Informatik und dem gewählten Vertiefungsgebiet (Studienschwerpunkt).

12 SWS Projektarbeit oder 2 Fortgeschrittenenpraktika zu je 4 SWS und 2 Seminare zu je 2 SWS

ein sechswöchiges Industriepraktikum

12-16 SWS im gewählten Nebenfach

---

Diplomprüfung mit Diplomarbeit

---

## **I. Grundstudium**

### **1. Informatik und Mathematik**

#### **1.1 Praktische Informatik**

#### **1.2 Theoretische und Technische Informatik**

Überblick über die Inhalte der Informatik-Vorlesungen im Grundstudium

Einführung in die Informatik:

    Programmierung und Anwendung von Personal Computern.

    Nutzung von Standard Anwenderprogrammen.

Praktische Informatik I: Imperative Programmierung

    Basiskonzepte von Programmiersprachen: Daten- und Kontrollstrukturen, Unterprogramme; Rekursion, Spezifikation und Verifikation, Modularisierung, Objektorientierung.

Praktische Informatik II: Algorithmen und Datenstrukturen

    Suchen und Sortieren, Dynamische Datenstrukturen, Abstrakte Datentypen, Baumstrukturen, Tabellen, Relationen und Graphen, Komplexitätsabschätzungen.

Praktische Informatik III: Deklarative Programmierung

    Funktionale oder Logik-Programmierung: Sprachkonzepte, Programmiermethodik, semantische Grundlagen.

#### Technische Informatik I: Rechnerstrukturen

Aufbau von Rechnern: Halbleiterbauelemente, Schaltfunktionen, Schaltkreise und Schaltwerke, Rechnerarithmetik, Assembler- und Systemprogrammierung,

#### Technische Informatik II: Betriebssysteme, Rechnerkommunikation

Betriebssysteme: Prozeßverwaltung, Speicherverwaltung, Dateiorganisation, Tools  
Rechnernetze und -kommunikation

#### Theoretische Informatik:

Theorie formaler Sprachen und Automaten, Anwendungen im Compilerbau,  
Berechenbarkeitstheorie: Berechenbarkeit, Unentscheidbarkeit, Komplexitätstheorie

### 1.3 Analysis und Lineare Algebra

Es sind die Vorlesungen Mathematik I, II und III mit den folgenden Inhalten zu absolvieren:

Mathematik I: Elemente der Logik; Algebraische Grundstrukturen; Ebene und räumliche analytische Geometrie; Vektorräume und lineare Abbildungen; Matrizen, Determinanten und lineare Gleichungssysteme; Vektorräume mit Skalarprodukt; Eigenwerte und Normalformen

Mathematik II: Folgen und Reihen; Stetige, differenzierbare und integrierbare Funktionen einer Veränderlichen; Differentialgleichungen

Mathematik III: Mehrdimensionale Analysis; Grundbegriffe der Stochastik

Anstelle der Vorlesungen Mathematik I – III können auch die Vorlesungen Lineare Algebra I, Analysis I und II besucht werden.

### 1.4 Mathematische Methoden in der Informatik

Es sind die Vorlesungen Mathematische Logik (6 SWS) und Diskrete Mathematik (6 SWS) sowie eine weitere Veranstaltung aus diesem Bereich im Umfang von insgesamt 6 SWS zu absolvieren. Eine der beiden Vorlesungen Mathematische Logik oder Diskrete Mathematik kann auch noch im Hauptstudium absolviert werden.

Mathematische Logik: Aussagenlogik, Prädikatenlogik, Folgerungskalküle, Korrektheit und Vollständigkeit, Intuitionismus

Diskrete Mathematik, z.B. Angewandte Graphentheorie, Codierungstheorie, Kombinatorik, Verbandstheorie

#### **Mögliche Bereiche für das Wahlpflichtfach:**

Algebra: Gruppen, Ringe, Körper;

Zahlentheorie: Kongruenzen, Primzahlen; zahlentheoretische Funktionen; Siebmethoden.

Komplexitätstheorie: Zeit- und Platzaufwand; NP-Vollständigkeit

Codierungstheorie: Lineare, nicht lineare, perfekte Codes; Primzahltests

Elementare Wahrscheinlichkeitsrechnung und Statistik: Wahrscheinlichkeitsräume; bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit; Grundverfahren der mathematischen Statistik.

Stochastische Modelle: Markov-Ketten; Warteschlangen

Numerik: numerische lineare Algebra; Interpolation und Quadratur; Fehleranalyse

Optimierung: Begriffe der konvexen Analysis; Optimalitätsbedingungen und Dualität; Simplex-Verfahren und Varianten; Transport- und Zuordnungsprobleme.

In **Informatik** sind die benoteten Übungsscheine

- zur Praktischen Informatik I und II,
- zur Technischen Informatik I,
- zur Theoretischen Informatik

sowie der Schein zum Informatik-Praktikum zu erwerben.

Die benoteten Übungsscheine zur Technischen Informatik II und Praktischen Informatik III können zusammen entweder den benoteten Übungsschein zur Praktischen Informatik I oder den benoteten Übungsschein zur Technischen Informatik I ersetzen.

In **Mathematik** sind drei benotete Übungsscheine zu 1.3 und 1.4 zu erwerben und zwar

- ein Schein zur Mathematik I oder zur Linearen Algebra I
- ein Schein zur Mathematik II oder III oder zur Analysis I oder II
- ein Schein zur Mathematischen Logik oder zur Diskreten Mathematik.

## 2. Nebenfächer

### 2.1 Physik

Studienplan, Pflichtveranstaltungen:

#### Vorlesungen:

Experimentalphysik I	(4 SWS Vorlesung)
Experimentalphysik II	(4 SWS Vorlesung)
Experimentalphysik III	(4 SWS Vorlesung)

Die Teilnahme an den Übungen wird empfohlen.

#### Praktika:

Physikalisches Praktikum für Studierende der Chemie und Informatik I (2 SWS)  
Physikalisches Praktikum für Studierende der Chemie und Informatik II (2 SWS).  
Für das gesamte Praktikum im Umfang von 4 SWS ist ein Leistungsnachweis erforderlich.

### 2.2 Chemie

Studienplan, Pflichtveranstaltungen:

#### Vorlesungen:

1. Sem. Anorganische Experimentalchemie (4 SWS)  
Atombau, Perioden-System der Elemente, chemische Bindung, chemisches Gleichgewicht, Säuren und Basen, Elektrochemie, Chemie und Strukturen der wichtigeren Elemente und ihrer Verbindungen (Halogene, Sauerstoff, Chalkogene,

Stickstoffgruppe, Kohlenstoff, Silicium, Bor, Aluminium, Alkali- und Erdalkalimetalle, Komplex-Verbindungen, 3d-Elemente, Silber, Cadmium, Quecksilber).

2. Sem. Organische Experimentalchemie (4 SWS)

Kohlenstoff-Gerüste (sigma- und pi-Bindungs-Systeme; kettenförmige, verzweigte, ringförmige Gerüste); chemische und physikalische Eigenschaften der wichtigsten organischen Stoffklassen und ihrer funktionellen Gruppen (Kohlenwasserstoffe, Halogen-Derivate, Verbindungen mit Sauerstoff-, Schwefel-, Stickstoff-, Phosphor-Funktionen; aromatische und heterocyclische Systeme). Grundlagen der Stereochemie (achirale und chirale Verbindungen, Diastereomere und Enantiomere, Konfigurations- und Konformations-Isomere).

Grundlagen organischer Reaktionen und deren Mechanismen (Substitution, Addition, Eliminierung; reaktive Zwischenstufen).

Wichtige Naturstoff-Klassen und biorelevante Moleküle (z. B. Kohlenhydrate, Fette, Proteine); Prinzipien zum Aufbau von Makromolekülen.

3. Sem. Grundlagen der Physikalischen Chemie (2 SWS)

Grundlagen der chemischen Thermodynamik, der chemischen Kinetik und des Molekülbaus.

Praktikum:

Chemisches Praktikum (Blockpraktikum) (6 SWS)

mit Praktikumsschein

Sicherer Umgang mit Chemikalien unter Beachtung der Gefahrstoff-Verordnung.

Chemie wässriger Lösungen: Grundlagen des chemischen Gleichgewichts (Säure/Base-, Komplex-, Löslichkeits- und Redox-Gleichgewichte und deren Kombinationen.)

Anwendungen auf qualitative und quantitative Analyse und in der anorganisch-präparativen Chemie; Reaktionskinetik (Reaktionsordnung, Reaktionsgeschwindigkeit, Aktivierungsenthalpie); Verteilungsgewichte (Zweiphasen-Systeme: Wasser /organisches Lösungsmittel); Präparative organische Chemie an ausgewählten Beispielen; Spektroskopische Charakterisierung chemischer Verbindungen.

## 2.3 Physikalische Chemie

Pflichtveranstaltungen:

Vorlesung mit Übungen

Physikalische Chemie I (4+1 SWS)

Chemische Thermodynamik; Kinetik; Atombau, Molekülstrukturen, chemische Bindungen; statistische Thermodynamik,

Praktikum:

Physikalisch-Chemisches Praktikum im Grundstudium (11 SWS)

mit Praktikumsschein

Stöchiometrie chemischer Reaktionen, Redoxreaktionen; energetische Umsetzung; Kinetik; Elektrochemie (Elektrolytlösungen, Elektrochemische Gleichgewichte, Elektrochemische Kinetik); Oberflächen, Grenzflächen, Katalyse; Atomare Strukturen, Molekülgeometrien, Spektroskopie.

## 2.4 Philosophie

Studienplan:

Es ist das Grundstudium im Nebenfach Philosophie zu absolvieren, d. h. es sind aus den Gebieten

- I. Einführende Pflichtveranstaltungen
  - a. Einführung in das Studium der Philosophie
  - b. Einführung in die Logik
- II. Geschichte der Philosophie
  - a. Antike
  - b. Mittelalter
  - c. Neuzeit
  - d. Gegenwart
- III. Systematische Philosophie

Veranstaltungen im Umfang von insgesamt 16 SWS zu absolvieren.

Folgende Nachweise sind im Grundstudium zu erbringen:

1. 1 Schein für eine Veranstaltung zur „Einführung in das Studium der Philosophie“. Art und Umfang der zu erbringenden Leistung sind vom Leiter der Veranstaltung festzulegen. (2+2 SWS)
2. 1 Schein „Einführung in die Logik“, zu erwerben durch Klausur. (2+2 SWS)
3. 1 Schein zu einem Proseminar/Seminar eigener Wahl aus dem Bereich II oder III.
4. Teilnahme an weiteren philosophischen Lehrveranstaltungen um Umfang von 6 SWS.

## 2.5 Psychologie

Studienplan, Pflichtveranstaltungen:

Einführung in die Psychologie	(2 SWS)
Statistik I	(3 SWS)
Statistik II	(3 SWS)
Testtheorie, Skalierung oder Versuchplanung	(2 SWS)
2 Vorlesungen aus verschiedenen Teilgebieten der Allgemeinen Psychologie/Physiologischen Psychologie zu je 2 SWS	(insgesamt 4 SWS)
1 für Nebenfachstudierende zugelassenes Seminar aus den Gebieten der Allgemeinen Psychologie, Differentiellen Psychologie, Entwicklungspsychologie oder Sozialpsychologie	(2 SWS)

Eine Anmeldung zum Nebenfach Psychologie mit Beratung ist Pflicht. Bei der Anmeldung erhalten die Studierenden einen Laufzettel, auf dem sie die besuchten Veranstaltungen etc. eintragen. Es sind fünf Versuchspersonenstunden am Fachbereich zu absolvieren (näheres bei der Beratung).

## 2.6 Medienwissenschaft

Das Studium im Nebenfach Medienwissenschaft soll die Studierenden mit wesentlichen Bereichen des Fachgebiets Medienwissenschaft vertraut machen; dabei sind insbesondere von Bedeutung:

- Medien- und Kommunikationstheorie
- Mediengeschichte und Medienstruktur
- Modelle und Verfahrensweise der Medienanalyse
- Medienpraxis

Zum Studium gehört, daß die Studierenden auch unabhängig von Lehrveranstaltungen gründliche Kenntnisse der Medienwissenschaft erwerben und sich selbständig in Gebiete und Probleme des Faches einarbeiten.

Das Grundstudium dauert in der Regel vier Semester und hat die Aufgabe, in die Themen, Gegenstände, Methoden und Arbeitsweisen des Fachgebietes einzuführen und mit den medienwissenschaftlichen Grundbegriffen vertraut zu machen.

Studienplan:

Proseminar "Einführung in die Medienwissenschaft" ( 2 SWS)

Mittelseminar ( 2 SWS)

weitere Lehrveranstaltungen aus verschiedenen

Themenbereichen nach freier Wahl (VL/UE/MS/KO) (10 SWS)

Für den Besuch des Mittelseminars ist der Besuch des Proseminars Voraussetzung.

## **2.7 Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre bzw. Grundzüge der Volkswirtschaftslehre**

Es kann Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre oder Grundzüge der Volkswirtschaftslehre als Nebenfach gewählt werden:

### **(1) Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre (BWL) (18 SWS):**

Einführung in die Technik des betrieblichen Rechnungswesens (mit Schein) 2 SWS

Aus den Bereichen BWL I und II sind jeweils zwei der drei bzw. vier Vorlesungen mit Übungen zu absolvieren:

BWL I: Einführung in die Betriebswirtschaftslehre:  
Konzeptionen, Institutionen, Unternehmensführung 2+2 SWS  
Einführung in die Betriebswirtschaftslehre:  
Entscheidung und Produktion 2+2 SWS  
Einführung in die Investitions- und Finanzierungstheorie 2+2 SWS  
8 SWS

BWL II: Grundlagen der Absatzwirtschaft 2+2 SWS  
Kosten- und Leistungsrechnung 2+2 SWS  
Bilanzen 2+2 SWS  
(Einführung in die Wirtschaftsinformatik 2+2 SWS)  
8 SWS

Die Vorlesung "Einführung in die Wirtschaftsinformatik" aus dem Bereich BWL II ist nicht zugelassen.

### **(2) Grundzüge der Volkswirtschaftslehre (VWL) (17-19 SWS):**

VWL I: Einführung in die Volkswirtschaftslehre 2+0 SWS  
Ordnungstheorie 4+1 SWS  
Mikroökonomie 4+2 SWS  
13 SWS

VWL II: Es ist eine der folgenden Veranstaltungen zu absolvieren:

Makroökonomie 4+2 SWS

Finanzwissenschaft  
Wirtschaftspolitik  
4-6 SWS

2+2 SWS  
4+1 SWS

Alle Vorlesungen und Übungen des Grundstudiums werden in zweisemestrigem Zyklus angeboten. Das erforderliche Programm kann also gegebenenfalls in zwei Semestern absolviert werden.

Es wird jeweils empfohlen, auch die nicht gewählten und damit nicht prüfungsrelevanten Veranstaltungen zu besuchen. Sollten alle Veranstaltungen erfolgreich absolviert werden, so wird das Nebenfach auf dem Zeugnis auf Antrag des Studierenden mit "Betriebswirtschaftslehre" bzw. "Volkswirtschaftslehre" bezeichnet.

## 2.8 Biologie

Im Grundstudium ist an folgenden Veranstaltungen im Gesamtumfang von 15-18 SWS teilzunehmen:

- Vorlesungen Allgemeine Botanik und Allgemeine Zoologie (je 4 SWS)
- Eine weitere Vorlesung nach Wahl aus folgendem Angebot:

Allgemeine Mikrobiologie	3	SWS
Genetik	3	SWS
Tierphysiologie	5	SWS
Pflanzenphysiologie	5	SWS
Ökologie	3 SWS	
- Ein Grundpraktikum (scheinpflichtig) in einem Fach, in dem eine Vorlesung gehört wurde (4-5 SWS), aus folgenden Fachgebieten:

Zoologisches Anfängerpraktikum	4	SWS
Botanisches Anfängerpraktikum	4	SWS
Pflanzenphysiologischer Kurs	5	SWS
Kurs Mikrobiologie	5	SWS
Kurs Genetik	5	SWS
Tierphysiologischer Kurs	5	SWS
Bestimmungsübungen Zoologie mit Exkursionen Zoologie	5	SWS
Bestimmungsübungen Botanik mit Exkursionen Botanik	5 SWS	

Die Diplom-Vorprüfung sollte in dem Fach, in dem das Praktikum absolviert wurde, abgelegt werden. Die Prüfungsgebiete sind mit dem in Aussicht genommenen Prüfer nach Maßgabe der absolvierten Lehrveranstaltungen abzusprechen.

Eine frühzeitige Beratung in der Studienberatung des Fachbereichs Biologie wird ausdrücklich empfohlen.

## 2.9 Geographie

Studienplan für das Grundstudium:

a) Pflichtveranstaltungen:

- Thematische und Computerkartographie (UE) 2 SWS
- Exkursionen (EX) 3 Tage

b) Wahlpflichtbereich:

Kulturgeographie:

- Bevölkerungsgeographie (VL/US) 2 + 2 SWS
- Geographie des ländlichen Raums (VL/US mit 3-tägigem Praktikum) 2 + 2 SWS

- |   |                    |   |   |     |
|---|--------------------|---|---|-----|
| - Wirtschaftsgeographie (VL/US mit 3-tägigem Praktikum)   | 2                  | + | 2 | SWS |
| Als Wirtschaftsgeographie im Sinne der Studienordnung gelten auch die Teilgebiete Industriegeographie, Verkehrsgeographie und Geographie des tertiären Sektors. |                    |   |   |     |
| - Stadtgeographie (VL/US mit 3-tägigem Praktikum)   | 2                  | + | 2 | SWS |
| - Einführung in die Raumordnung und -planung (VL/US)  | 2                  | + | 2 | SWS |
| Physische Geographie:   |                    |   |   |     |
| - Klimageographie (VL/US mit 3-tägigem Praktikum)   | 2                  | + | 2 | SWS |
| - Geomorphologie (VL/US mit 3-tägigem Praktikum)  | 2                  | + | 2 | SWS |
| - Bio-, Hydro- oder Bodengeographie (VL/US mit 3-tägigem Praktikum)   | 2                  | + | 2 | SWS |
|   | =====              |   |   |     |
|   | 10 SWS             |   |   |     |
|   | 3 Exkursionstage   |   |   |     |
|   | 3-6 Praktikumstage |   |   |     |

## 2.10 Politikwissenschaft

- |  |           |  |
|--|-----------|--|
| - Einführung in die Politikwissenschaft (VL/UE) (mit Schein)   | 2 + 2 SWS |  |
| - Teilnahme an je einer Vorlesung aus vier Gebieten nach Wahl:   | 4 * 2 SWS |  |
| a. Politische Theorie und Politische Philosophie (VL)  |           |  |
| b. Politische Systeme: Deutschland und Bundesrepublik Deutschland (VL)                                   |           |  |
| c. Politische Systeme: Analyse und Vergleich (VL)  |           |  |
| d. Internationale Politik (VL)   |           |  |
| e. Politik und Wirtschaft (I oder II) (VL)   |           |  |
| - erfolgreiche Teilnahme (d.h. mit Leistungsnachweis) an je einem Proseminar aus zwei Gebieten nach Wahl | 2 * 2 SWS |  |
| f. Politische Theorie und Politische Philosophie (PS)  |           |  |
| g. Politische Systeme: Deutschland und Bundesrepublik Deutschland (PS)                                   |           |  |
| h. Politische Systeme: Analyse und Vergleich (PS)  |           |  |
| i. Internationale Politik (PS)   |           |  |
| j. Politik und Wirtschaft (I oder II) (PS)   | =====     |  |
|  | 16 SWS    |  |

## 2.11 Weitere Nebenfächer



Prüfungsanforderungen schriftlich mitzuteilen. Ferner kann ein abgeschlossenes wissenschaftliches Studium in einem anderen Fach als Nebenfach anerkannt werden.

## **II. Hauptstudium**

### **3. Informatik**

#### **3.1 Praktische Informatik**

#### **3.2 Theoretische Informatik**

#### **3.3 Vertiefungsgebiet**

In den Gebieten der Informatik sind im Hauptstudium insgesamt 50 SWS zu absolvieren. Auf jeden der Bereiche Praktische Informatik, Theoretische Informatik und Vertiefungsfach sollen dabei mindestens 12 SWS und höchstens 20 SWS entfallen.

Die folgende Gliederung dient zur Auswahl von Veranstaltungen zu den Fachgebieten. Zu jedem Fachgebiet ist ein Katalog möglicher Themen angegeben. Lehrveranstaltungen der Informatik sind derzeit vielfach schnellen Veränderungsprozessen unterworfen. Der folgende Katalog von Informatik-Lehrveranstaltungen für Studierende im Hauptstudium hat daher nur Beispielcharakter. Neue oder andere Lehrveranstaltungen können jederzeit angeboten bzw. gewählt werden.

**Praktische Informatik:** Datenbanksysteme, Rechnerkommunikation, Übersetzerbau, Betriebssysteme, Verteilte Systeme, Rechnerarchitektur, Programmierung, Software Engineering, Bildverarbeitung, Computergrafik, Künstliche Intelligenz

**Theoretische Informatik:** Formale Sprachen und Automatentheorie, Algorithmen, Komplexitätstheorie, Codierungstheorie, Kryptologie, Programmverifikation, Logik, Rekursionstheorie, Berechenbarkeitstheorie

**Vertiefungsgebiet:** Im Vertiefungsfach kann der Student sein Studium weitgehend selbst gestalten. Es sollen Veranstaltungen gehört werden, die einen thematischen Zusammenhang erkennen lassen. Hierzu können weitere Veranstaltungen zur Theoretischen oder Praktischen Informatik ausgewählt werden. Außerdem können Vorlesungen anderer Fachbereiche zu Anwendungen und interdisziplinären Bezügen der Informatik, z.B. Anwendungssysteme in Wirtschaft, Recht, Medizin etc., Geisteswissenschaftliche Bezüge (z. B. zur Philosophie, Psychologie), Auswirkungen der Informationstechnik und Verantwortung des Informatikers, bis zu einem Umfang von 6 SWS durch den Diplomprüfungsausschuß anerkannt werden.

Studienleistungen:

Die benoteten Übungsscheine zur Mathematischen Logik und Diskreten Mathematik sind bei der Beantragung der Zulassung zur Diplomprüfung vorzulegen.

In den Prüfungsfächern Theoretische Informatik und Praktische Informatik ist je ein benoteter Übungs- bzw. Praktikumsschein zu weiterführenden Vorlesungen aus dem Hauptstudium zu erwerben. Außerdem müssen alternativ entweder

(A) 2 Scheine zu Fortgeschrittenenpraktika und 2 Seminarscheine in Informatik

oder (B) eine Bescheinigung über die erfolgreich abgeschlossene Projektarbeit

vorgelegt werden. Eines der Fortgeschrittenenpraktika muß eine Fortgeschrittenenarbeit in der Informatik sein. Eines der Fortgeschrittenenpraktika kann außerhalb der Informatik oder als vertiefendes Praktikum (z.B. Datenbankpraktikum) absolviert werden.

Ferner ist ein mindestens sechswöchiges Industriepraktikum zu absolvieren, das von der Gastfirma bescheinigt werden muß. Über das Praktikum ist ein Bericht anzufertigen.

## **4. Nebenfach**

### **4.1 Mathematik**

Es sind 16 SWS Vorlesungen und Übungen aus dem Grund- und Hauptstudium des Diplomstudienganges Mathematik und vertiefte Kenntnisse in mindestens einem Gebiet zu erwerben.

Mögliche Gebiete und deren Grundinhalte sind z. B.

Algebra: Gruppen; Ringe; Körper; Verbände

Automatentheorie: zelluläre Automaten, operative Kategorien

Codierung: Lineare, nichtlineare, perfekte Codes; Primzahltests

Elementare Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik: Wahrscheinlichkeitsräume; bedingte Wahrscheinlichkeit, Unabhängigkeit; Grundverfahren der mathematischen Statistik

Funktionalanalysis: Topologische Vektorräume; Operatortheorie; Dualität

Funktionentheorie: Reelle und komplexe Differenzierbarkeit; Integralsätze; Singularitätenanalytischer Funktionen

Geometrie: Euklidische und nichteuklidische Geometrie; Differentialgeometrie; elementare algebraische Geometrie

Kontrolltheorie: Steuerbarkeit, Beobachtbarkeit, Regelung; optimale Kontrollprobleme

Numerik: Numerische lineare Algebra; Interpolation und Quadratur; Fehleranalyse

Optimierung: Begriffe der konvexen Analysis; Optimalitätsbedingungen und Dualität; Simplex-Verfahren und Varianten; Transport- und Zuordnungsprobleme

Partielle Differentialgleichungen: Grundleistungen; Cauchy-Probleme; elliptische Operatoren

Topologie: Kompaktheit; Zusammenhang; Homotopie

Zahlentheorie: Kongruenzen, Primzahlen; zahlentheoretische Funktionen; Siebmethoden.

Es ist ein Übungsschein zu einer vertiefenden Vorlesung zu erwerben.

### **4.2 Physik**

Es kann zwischen einem Zweig Experimentalphysik und einem Zweig Theoretische Physik gewählt werden.

#### **1. Experimentalphysik**

Es kann zwischen Quantenphysik und Angewandter Physik gewählt werden:

##### **1.1 Quantenphysik**

Es sind insgesamt 16 SWS aus folgenden Veranstaltungen zu absolvieren:

Theoretische Physik III oder Theoretische Physik 2 (Lehramt) (Pflicht)  
Struktur der Materie I – III  
Halbleiterbauelemente  
Fortgeschrittenenpraktikum

## 1.2 Angewandte Physik

Es sind 16 SWS aus folgenden Veranstaltungen zu absolvieren:

Experimentalphysik IV  
Elektronik I und II  
System- und Signalphysik  
Physik der Energieversorgung

weitere Vorlesungen zur Angewandten Physik

Bei den Veranstaltungen zu 1.1 bzw. 1.2 ist ein Praktikums-, Übungs- oder Seminarschein zu erwerben.

## 2. Theoretische Physik

Theoretische Physik I (5 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen)  
Theoretische Physik III (4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen)  
Theoretische Physik IV (4 SWS Vorlesung und 2 SWS Übungen)  
Es ist ein Übungsschein zur Theoretischen Physik III oder IV zu erwerben.

## 4.3 Chemie

Es kann zwischen den Fachgebieten Theoretische Chemie, Analytische Chemie und Methoden der Strukturbestimmung gewählt werden.

### 1. Fachgebiet Theoretische Chemie

#### Vorlesungen:

Grundlagen: Physikalische Chemie (Molekülspektroskopie) (4 SWS)  
Spezialvorlesung, z. B.: Computerchemie oder Quantenchemie (2 SWS)

#### Praktikum:

Computerchemie oder Quantenchemie (10 SWS)

### 2. Fachgebiet Analytische Chemie

#### Vorlesungen und Seminar:

Grundlagen der Analytischen Chemie mit Seminar (2 SWS)  
Instrumentalmethoden der chemischen Analyse I + II (4 SWS)

#### Praktikum:

Analytisch-Chemisches Praktikum  
oder ein aktuelles Problem aus der Analytischen Chemie (10 SWS)

### 3. Methoden der Strukturbestimmung

#### Vorlesungen:

Grundlagen: Physikalische Chemie (Molekülspektroskopie) (4 SWS)  
Spezialvorlesung, z. B.: NMR-Spektroskopie oder  
Röntgenstrukturbestimmung (2 SWS)

#### Praktikum:

Aktuelles Problem aus der NMR-Spektroskopie  
oder aus der Röntgenstrukturbestimmung (10 SWS)

Es ist der Praktikumschein aus dem gewählten Fachgebiet zu erwerben.

An das Praktikum im Nebenfach Chemie kann ein Fortgeschrittenenpraktikum gemäß § 6, (3b) im Umfang von 4-5 SWS angeschlossen werden.

#### 4.4 Physikalische Chemie

Es kann zwischen dem Fachgebiet Theoretische Chemie oder Physikalische Chemie gewählt werden.

##### 1. Theoretische Chemie

<u>Vorlesung:</u>	Quantenchemie	(2 SWS)
<u>Praktikum:</u>	Theoretische Chemie	(14 SWS)

##### 2. Physikalische Chemie

<u>Vorlesung:</u>	Molekülspektroskopie	(2 SWS)
<u>Praktikum:</u>	Physikalische Chemie im Hauptstudium	(14 SWS)

Es ist der Praktikumsschein in dem gewählten Fachgebiet zu erwerben.

#### 4.5 Philosophie

Es ist das Hauptstudium im Nebenfach Philosophie zu absolvieren, d.h. es sind Lehrveranstaltungen im Gesamtumfang von 16 SWS zu absolvieren und folgende Nachweise zu erbringen:

1. ein Schein zu einem Seminar eigener Wahl
2. 1 Schein für eine schriftliche Hausarbeit zu einem Thema eigener Wahl (max. 25 Seiten), sofern nicht bereits im Grundstudium geschehen
3. Teilnahme an philosophischen Lehrveranstaltungen im Umfang von weiteren 14 SWS.

#### 4.6 Psychologie

Aus den Gebieten "Differenzielle Psychologie", "Entwicklungspsychologie" oder "Sozialpsychologie" sind 2 Vorlesungen (je 2 SWS) und ein für Nebenfachstudierende zugelassenes scheinpflichtiges Seminar (2 SWS) zu absolvieren. Aus einem der Gebiete "Pädagogische Psychologie", "Arbeits-, Betriebs-, und Organisationspsychologie" oder „Klinische Psychologie“ sind 1 Vorlesung (2 SWS) und ein ein für Nebenfachstudierende zugelassenes scheinpflichtiges Seminar (2 SWS) zu belegen. Hinzu kommt eine wahlfreie Lehrveranstaltung.

#### 4.7 Medienwissenschaft

Im Hauptstudium werden die im Grundstudium erworbenen Kenntnisse vertieft und erweitert. Es sollen komplexere und zugleich forschungsbezogene Fragestellungen selbständig bearbeitet werden.

Studienplan:

2 Hauptseminare	( 4 SWS)
weitere Lehrveranstaltungen aus verschiedenen Themenbereichen nach freier Wahl (VL/UE/MS/KO)	(10 SWS)

#### 4.8 Grundzüge der Betriebswirtschaftslehre und "Schwerpunktfach" bzw. Grundzüge der Volkswirtschaftslehre und Allgemeine Volkswirtschaftslehre

Es ist ein Schwerpunktfach aus BWL oder VWL im Umfang von 12 SWS zu studieren. Dieses Gebiet muss dem im Vordiplom geprüften Zweig entsprechen. Die vorgeschriebenen Lehrveranstaltungen müssen nicht in bestimmten Semestern oder in einer bestimmten Reihenfolge absolviert werden. Sie werden in höchstens viersemestrigem Turnus angeboten, so dass sie der Student im 5. - 8. Fachsemester besuchen kann.

- (1) **BWL:** Es ist das Lehrprogramm einer betriebswirtschaftlichen Abteilung, ausser Wirtschaftsinformatik, im Umfang von 12 SWS zu studieren; der Leistungsnachweis zu dem im Lehrprogramm angebotenen Seminar ist verpflichtend.
- (2) **VWL:** Es ist eine der Prüfergruppen des Fachs VWL zu wählen und das entsprechende Lehrprogramm, wie für die Studierenden im Studiengang Diplom-Kaufmann vorgesehen, zu absolvieren.

Das aktuelle Lehrprogramm jeder Abteilung und eine ausführliche Beschreibung der einzelnen Veranstaltungen kann dem Studienführer für das Hauptstudium im Studiengang Diplom-Kaufmann des Fachbereichs Wirtschaftswissenschaften entnommen werden.

#### **4.9 Biologie / Gewähltes Fachgebiet**

Im Hauptstudium kann eines der 10 biologischen Fachgebiete:

- Spezielle Botanik und Mykologie
- Pflanzenphysiologie und Photobiologie
- Zellbiologie und Angewandte Botanik
- Spezielle Zoologie und Evolution der Tiere
- Tierphysiologie
- Entwicklungsphysiologie und Parasitologie
- Ökologie
- Mikrobiologie
- Genetik
- Naturschutz

studiert werden. Es ist an folgenden Veranstaltungen im Gesamtumfang von 14 – 16 SWS teilzunehmen:

- Praktika und Seminare aus dem Hauptstudiumsangebot eines der zehn Fachgebiete im Gesamtumfang von mindestens 8 SWS (scheinpflichtig)
- Vorlesungen und Seminare nach Wahl im Umfang von 6 bis 8 SWS

Die Diplomprüfung besteht aus einer in der Regel halbstündigen mündlichen Prüfung in dem gewählten Fachgebiet. Die Prüfungsgebiete sind mit dem in Aussicht genommenen Prüfer nach Maßgabe der absolvierten Lehrveranstaltungen abzusprechen.

#### **4.10 Geographie**

Studienplan für das Hauptstudium:

a) Pflichtveranstaltungen:

- Einführung in Geographische Informationssysteme (GIS I) (VL/UE) 1 + 2 SWS
- Fernerkundung (VL) 2 SWS
- Digitale Bildverarbeitung und Techniken der Fernerkundung I (UE) 2 SWS
- 6 Exkursions- und Geländepraktikumstage (EX/PR) 6 Tage

b) Wahlpflichtbereich:

- Karteninterpretation (UE) 2 SWS
- Geographische Informationssysteme II (UE) 2 SWS
- Digitale Bildverarbeitung und Techniken der Fernerkundung II (UE) 2 SWS

Von diesen Übungen müssen zwei mit Erfolg, d.h. mit Leistungsnachweis absolviert werden.

Zusätzlich sind folgende Veranstaltungen zu absolvieren:

- Oberseminar zur Kultur- oder physischen Geographie 2 SWS
- Vorlesung zur Länderkunde 2 SWS

=====

15 SWS

6 Exkursions-

bzw. Praktikumstage

#### 4.11 Politikwissenschaft

Studienplan für das Hauptstudium:

- erfolgreiche Teilnahme (d.h. mit Leistungsnachweis) an zwei Seminaren aus den Gebieten des Fachs: 2 \* 2 SWS
  - Theorie der Politik und Wissenschaftstheorie
  - Das politische, rechtliche, wirtschaftliche und soziale System Deutschlands und der Bundesrepublik Deutschland
  - Analyse und Vergleich politischer Systeme
  - Internationale Beziehungen und Außenpolitik
- Teilnahme an fünf Lehrveranstaltungen des Hauptstudiums nach Wahl 5 \* 2 SWS

=====

14 SWS

Zusätzlich ist im Zusammenhang mit einer Lehrveranstaltung des Hauptstudiums eine Hausarbeit zu schreiben.

#### 4.12 Weitere Nebenfächer

Der Punkt 2.11 im Abschnitt über das Grundstudium gilt entsprechend.

