

**AMTLICHES MITTEILUNGSBLATT**

Herausgeber: Der Präsident der Technischen Universität Berlin  
 Straße des 17. Juni 135, 10623 Berlin  
 ISSN 0172-4924

**Nr. 18/2006**  
 (59. Jahrgang)

Redaktion: Ref. K 3, Telefon: 314-22532

Berlin, den  
 18. August 2006

## INHALT

	Seite
<b>I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften</b>	
<b>Fakultäten</b>	
Studienordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin vom 17. März 2004 .....	315
Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin vom 17. März 2004 .....	319
Studienordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin vom 17. März 2004 .....	321
Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin vom 17. März 2004 .....	324



# I. Rechts- und Verwaltungsvorschriften

## Fakultäten

### Studienordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin

Vom 17. März 2004

Der Fakultätsrat der Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - der Technischen Universität Berlin hat auf Grund von § 71 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz, BerlHG) vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Mai 2003 (GVBl. S. 185) folgende Studienordnung für den Bachelorstudiengang Informatik erlassen:

#### Inhaltsverzeichnis

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Dauer und Studienbeginn
- § 3 - Ziele des Studiums
- § 4 - Gliederung des Studiums
- § 5 - Grundlagenstudium
- § 6 - Fachstudium
- § 7 - Gesellschaftswissenschaftliches Studium
- § 8 - Anwendungsfach
- § 9 - Bachelorarbeit
- § 10 - Empfehlungen zum Studienablauf
- § 11 - Inkrafttreten

#### § 1 - Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt im Rahmen der Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik vom 17. März 2004 und der Allgemeinen Studienordnung der Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - die Ziele und die Ausgestaltung des Bachelorstudiums der Informatik an der Technischen Universität Berlin.

#### § 2 - Dauer und Studienbeginn

(1) Der Bachelorstudiengang kann mit einem konsekutiven Masterstudiengang Informatik fortgeführt werden.

(2) Der Bachelorstudiengang hat eine Regelstudienzeit von sechs Semestern. Er wird mit der Bachelorprüfung abgeschlossen.

(3) Das Studium ist in Module gegliedert und umfasst Studienleistungen im Umfang von 180 Leistungspunkten. Die Beschreibungen der Module werden vom Fakultätsrat beschlossen und in jeweils aktuellster Fassung von der Fakultät in geeigneter Weise (Studienführer, www-Informationsangebot) bekannt gemacht.

(4) Das Lehrveranstaltungsangebot im Bachelorstudiengang Informatik orientiert sich daran, dass das Studium im Wintersemester beginnt.

#### § 3 - Ziele des Studiums

(1) Das Studienziel im Bachelorstudiengang Informatik ist die Heranführung an den Masterstudiengang sowie eine erste Berufsbefähigung basierend auf einer umfassenden wissenschaftlichen Grundausbildung. Dies dient auch der Fähigkeit, sich schnell und selbständig in neue Gebiete einzuarbeiten zu können und der Vorbereitung auf ein lebenslanges Lernen.

(2) Das Berufsbild des Informatikers ist bezüglich Branche, Größe der Unternehmen und konkretes Tätigkeitsfeld breit gefächert. Die Mehrzahl der Informatikerinnen und Informatiker ist jedoch im Bereich der Entwicklung von Problemlösungen tätig, wozu selbständiges Arbeiten, Abstraktionsvermögen und Kreativität wichtige Voraussetzungen bilden. Die überwiegende Arbeit im Team erfordert zusätzlich Kooperations- und Kommunikationsvermögen. Auch die Fähigkeit, Arbeitsergebnisse in strukturierter Form schriftlich darlegen und überzeugend vertreten und präsentieren zu können, ist für die Tätigkeit einer Informatikerin/ eines Informatikers außerordentlich hilfreich. Der zunehmend durch Mobilität und Internationalität geprägte Arbeitsmarkt verlangt außerdem eine hinreichende Beherrschung der englischen Sprache.

(3) Die Berufs- und Tätigkeitsfelder können sich in einem modernen Fach, wie es die Informatik darstellt, innerhalb kurzer Zeiträume schnell ändern. Neue Entwicklungen werden im regelmäßig erscheinenden Studienführer stets aktualisiert.

(4) Das Studium ist so angelegt, dass es neben der Vermittlung von Wissen und der Einübung von Methoden die genannten allgemeinen Fähigkeiten fördert. Dabei wird versucht, diese sogenannten „soft skills“ im Rahmen der Fachmodule zu vermitteln. So wird in Übungen grundsätzlich in Kleingruppen gearbeitet, in Projekten die Selbstorganisation von Teams gelernt, in Seminaren und Abschlussarbeiten die Präsentationstechnik geübt und verfeinert. Ein Teil der weiterführenden Lehrveranstaltungen im Wahlpflichtbereich wird in englischer Sprache angeboten.

(5) Aufgrund der Kompaktheit des Bachelorstudiums wird sich die Berufsfähigkeit einer Absolventin/ eines Absolventen nicht auf alle Gebiete der Informatik erstrecken können, sondern auf die Bereiche beschränken, die über eine solide wissenschaftlich-methodische Grundausbildung hinaus nur wenige spezifische Kenntnisse erfordern. Das Modulangebot im Informatik-Fachstudium orientiert sich daher an Tätigkeitsprofilen, deren Qualifikation mit einer dreijährigen akademischen Ausbildung erreichbar ist. Als Konsequenz wird der Bachelorstudiengang Informatik mit zwei Schwerpunkten angeboten:

- Softwaretechnik
- Kommunikationstechnik

#### § 4 - Gliederung des Studiums

Das Bachelorstudium umfasst neben der Bachelorarbeit Pflicht- und Wahlpflichtmodule im Umfang von 168 Leistungspunkten. Die Module sind in folgende Bereiche gegliedert:

- a) Grundlagenstudium im Umfang von 120 LP  
Im Grundlagenstudium steht der Erwerb von Kenntnissen, Fertigkeiten und Fähigkeiten, auf die sich das Fachstudium stützt, im Vordergrund. Durch Konzentration auf grundlegende Themen und Methoden werden Grundlagen für wissenschaftliches Arbeiten gelegt. Das Grundlagenstudium stellt Stoffgebiete zusammen, deren Beherrschung für jede Informatikerin/ jeden Informatiker als essentiell angesehen werden. Es besteht daher ausschließlich aus Pflichtmodulen. Es berücksichtigt die Tatsache, dass der Großteil der Informatiker/innen im Bereich des Entwurfs und der Entwicklung von Software tätig ist, durch eine solide Ausbildung im Bereich der Softwaretechnik.
- b) Informatik-Fachstudium im Umfang von 21 bis 24 LP  
Das Informatik-Fachstudium ergänzt die Grundlagen um spe-

zifische Fachkenntnisse. Es erlaubt eine Schwerpunktbildung im Rahmen des Modulangebots des Fachs Informatik. Es sollte thematisch auf die Bachelorarbeit hinführen.

- c) Gesellschaftswissenschaftliches Studium im Umfang von 12 LP  
Das gesellschaftswissenschaftliche Studium vermittelt die Grundkenntnisse zu den Themen Gesellschaft, Recht, Wirt-

schaft und Management, die für eine verantwortungsvolle Berufstätigkeit als Informatiker/in nützlich sind.

- d) Anwendungsfachstudium im Umfang von mindestens 12 bis 15 LP  
Das Anwendungsfachstudium ergänzt das Fachstudium durch eine andere Fachrichtung.

LP	Grobstruktur des Bachelorstudiums Informatik		
1. Sem. 29 LP	Grundlagenstudium (120 LP)		
2. Sem. 29 LP			
3. Sem. 32 LP			
4. Sem. 30 LP			
5. Sem. 30 LP	Anwendungsfachstudium 12 bis 15 LP	Informatik-Fachstudium mind. 21 bis 24 LP	Gesellschaftswissenschaftliches Studium 12 LP
6. Sem. 30 LP		Bachelorarbeit 12 LP	

## § 5 - Grundlagenstudium

(1) Das Grundlagenstudium erstreckt sich über die ersten vier Semester und besteht aus den Modulzyklen

- a) Technische Grundlagen der Informatik (24 LP)
- |   |      |
|---|------|
| Technische Grundlagen der Informatik 1 (Digitale Systeme)                   | 6 LP |
| Technische Grundlagen der Informatik 2 (Rechnerorganisation)                | 6 LP |
| Technische Grundlagen der Informatik 3 (Systemprogrammierung)               | 6 LP |
| Technische Grundlagen der Informatik 4 (Rechnernetze und Verteilte Systeme) | 6 LP |
- b) Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik (42 LP)
- |   |       |
|---|-------|
| Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 1 (Algorithmische und funktionale Lösung diskreter Probleme) | 9 LP  |
| Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen im imperativen Stil)      | 9 LP  |
| Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 3 (Softwaretechnik)  | 12 LP |
| Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 4 (Praxis der Programmentwicklung)                           | 6 LP  |
| Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 5 (Datenbanksysteme)   | 6 LP  |
- c) Theoretische Grundlagen der Informatik (26 LP)
- |   |      |
|---|------|
| Theoretische Grundlagen der Informatik 1 (Grundlagen und algebraische Strukturen) | 8 LP |
| Theoretische Grundlagen der Informatik 2 (Automaten und Komplexität)              | 6 LP |
| Theoretische Grundlagen der Informatik 3 (Logiken und Kalküle)                    | 6 LP |
| Theoretische Grundlagen der Informatik 4 (Spezifikation und Semantik)             | 6 LP |

- d) Mathematik (Lineare Algebra, Analysis, Stochastik) (28 LP)

Lineare Algebra für Ingenieure	6 LP
Analysis I für Ingenieure	8 LP
Analysis II für Ingenieure	8 LP
Stochastik für Informatiker	6 LP

(2) Durch die Ausbildung in diesen Lehrveranstaltungszyklen sollen grundlegende Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten im Fach Informatik erworben werden. Die Studieninhalte ergänzen sich und bauen aufeinander auf. Durch sorgfältige Stoffauswahl und vertiefte Behandlung von Inhalten soll eine gründliche und methodenorientierte Ausbildung ermöglicht werden.

(3) Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag gestatten, dass die angebotenen Module durch andere ersetzt werden, wenn die ersetzenden Module vom Niveau und Umfang her mit den ersetzten Pflichtveranstaltungen mindestens gleichwertig sind und wenn der Austausch im Hinblick auf das geplante Studium sinnvoll erscheint.

(4) Der Zyklus Technische Grundlagen der Informatik behandelt aufeinander aufbauend die Grundlagen logischer Schaltungen, der Rechnerarchitektur, der Systemprogrammierung (Betriebssysteme) und der Rechnernetze und Verteilten Systeme.

(5) Der Zyklus Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik vermittelt zu Beginn die notwendigen Fertigkeiten im Umgang mit den Arbeitsplatzrechnern der Fakultät als allgemeines Werkzeug im Studium. Unter Verwendung einer funktionalen Programmiersprache werden dann die elementaren Konzepte der Spezifikation und der programmiersprachlichen Umsetzung vermittelt. Anschließend findet der Übergang zur imperativen, objektorientierten Programmierung statt. Nach Einführung der Sprache werden die wesentlichen Datenstrukturen und Algorithmen behandelt. In den nachfolgenden Modulen wird zum einen die „Programmierung im Kleinen“ im objektorientierten Paradigma vertieft und gefestigt, zum andern die Methoden zur Entwicklung großer Softwaresysteme gelehrt und gelernt. Der Modulzyklus enthält auch ein Softwaretechnik-Praktikum, in dem das vorher Gelernte in einem größeren Softwareprojekt umgesetzt werden kann und das durch Aufgabenstellung aus verschiedenen Gebieten der Informatik auch eine Orientierung für spätere Schwerpunkte bietet. Das 5. Modul dieses Zyklus legt die Grundlagen für das Verständnis der Verwaltung großer Daten- und In-

formationsmengen und ihrer Modellierung.

(6) Der Zyklus Theoretische Grundlagen der Informatik führt zu Beginn die wichtigsten Begriffe und Konzepte zur formalen Beschreibung von Informatiksystemen ein. Integriert in den Modul im ersten Semester ist ein Informatik-Propädeutikum, in dem das Selbstverständnis des Fachs und die Grundlagen wissenschaftlichen Arbeitens vermittelt werden. Im zweiten Semester wird in die Berechenbarkeits- und Komplexitätstheorie eingeführt. Das formale Instrumentarium wird dann durch eine grundlegende Behandlung von Aussagen- und Prädikatenlogik weiter ausgebaut, um eine größere Sicherheit bei der Formalisierung umgangssprachlicher Aussagen zu erzielen. Den Abschluss des Zyklus bildet die Vermittlung der Grundlagen von Spezifikation und Verifikation. Die Lehrinhalte der Theoretischen Grundlagen korrespondieren mit den jeweils parallel laufenden Modulen der methodisch-praktischen Grundlagen. Dadurch sind die Bezüge zwischen den Lehrinhalten für die Studierenden deutlich erkennbar.

(7) Der mathematische Zyklus enthält die klassischen Themen Lineare Algebra, Differential- und Integralrechnung einer und mehrere Veränderlicher, sowie die Grundlagen der Stochastik und Statistik.

## § 6 - Fachstudium

(1) Durch das Informatik-Fachstudium soll im Rahmen weitgehender Wahlfreiheit die Berufsfähigkeit im Fach Informatik erworben werden. Bei den für diesen Studienabschnitt angebotenen Modulen werden die im Grundlagenstudium vermittelten Kenntnisse, Fertigkeiten und Fähigkeiten vorausgesetzt.

(2) Das Fachstudium sieht zwei Studienschwerpunkte vor, von denen einer zu wählen ist:

### a) Softwaretechnik

Der überwiegende Teil der Informatiker findet eine Berufstätigkeit im Bereich der Softwareentwicklung. Dies gilt insbesondere für Informatiker, die mit einem Bachelorabschluss die Universität verlassen. Die Berufsbefähigung ist daher gerade auf diesem Gebiet zu herzustellen. Der Studienschwerpunkt Softwaretechnik umfasst Module, die aufbauend auf den Methodischen und Praktischen Grundlagen der ersten vier Semester das Spektrum der Methoden und Techniken weiter ausbauen. Dazu gehören auch Methoden der Systemanalyse sowie ausgewählte Anwendungsgebiete.

### b) Kommunikationstechnik

Das Zusammenwachsen von Informations- und Kommunikationstechnik sowie die Bedeutung des Internet als grundlegende Infrastruktur dazu bilden die Motive für diesen Schwerpunkt. Hier werden Module angeboten, die das Verständnis der Abläufe in Kommunikationsnetzen vertiefen, aber auch die Kenntnisse und Fertigkeiten vermitteln, die bei Entwicklung, Planung und Betrieb Internet-basierter verteilter Systeme erforderlich sind.

Im gewählten Studienschwerpunkt sind Module im Umfang von 21 - 24 LP zu wählen.

(3) Der Fakultätsrat beschließt das Modulangebot für die beiden Studienschwerpunkte.

(4) Um eine methodische Ausbildung sicherzustellen, müssen in den Modulen des Informatik-Fachstudiums

### a) ein Seminar aus der Informatik

### b) ein Projekt aus der Informatik

integriert sein.

## § 7 - Gesellschaftswissenschaftliches Studium

Das gesellschaftswissenschaftliche Studium umfasst Module zu den Themen Gesellschaft, Recht, Wirtschaft und Management. Der Fakultätsrat beschließt für diesen Studienbereich einen für Lehrende und Lernende verbindlichen Studienplan, der 12 LP umfasst. Der Prüfungsausschuss kann auf Antrag gestatten, dass die Lehrveranstaltungen durch andere, im Umfang und Inhalt mindestens gleichwertige Lehrveranstaltungen ersetzt werden.

## § 8 - Anwendungsfach

(1) Das Anwendungsfach ist nicht Informatik, es ergänzt das Fach Informatik durch eine andere Fachrichtung. Da die Informationstechnik immer in einem konkreten Kontext angewendet wird, ist der Informatiker in hohem Maße darauf angewiesen sind, die spezifischen Probleme des Anwendungskontextes zu kennen und mit Kollegen aus dem Anwendungsgebiet im Team zusammenzuarbeiten. Diese Zusammenarbeit wird gefördert, wenn man nicht nur die Terminologie, sondern auch die Denkweise und die Methodik des Anwendungsgebiets beherrscht. Der Informatik-Absolvent sollte daher in mindestens einem Anwendungsgebiet der Informatik vertiefte Kenntnisse besitzen. Das Studium des Anwendungsfachs soll im Rahmen des Masterstudiums fortgesetzt werden.

(2) Als Anwendungsfach kann jedes Studienfach aus dem Angebot der wissenschaftlichen Hochschulen in Berlin und Brandenburg gewählt werden, das sich von Informatik hinreichend unterscheidet. Maßgebliches Kriterium ist, dass Module im Rahmen des Anwendungsfaches nicht zugleich im Informatik Fachstudium anrechenbar sein können.

(3) Der Fakultätsrat beschließt Empfehlungen für Anwendungsfächer und deren Studieninhalte.

(4) Abweichend von den Empfehlungen kann eine beliebige Zusammenstellung von Modulen außerhalb der Informatik auf Antrag vom Prüfungsausschuss als freies Anwendungsfach genehmigt werden, sofern der Antrag von mindestens einer Prüferin/ einem Prüfer der Lehreinheit Informatik der Fakultät befürwortet wird.

## § 9 - Bachelorarbeit

Als wesentlichen Teil des Bachelorstudiums fertigt die Studentin/ der Student eine Bachelorarbeit aus der Informatik oder deren Anwendungen in der gewählten Orientierung an, mit der sie/ er die Fähigkeit zeigen soll, Probleme der Informatik selbstständig nach wissenschaftlich anerkannten Methoden zu bearbeiten. Eine Verbindung der Bachelorarbeit mit dem gewählten Anwendungsfach ist möglich.

## § 10 - Empfehlungen zum Studienablauf

Die meisten Module bauen aufeinander auf und sollten daher nicht in beliebiger Reihenfolge belegt werden. Die nachfolgende Tabelle zeigt den empfohlenen Studienverlauf:

LP	Empfohlener Studienverlauf des Bachelorstudiums Informatik				
1. Sem. 29 LP	TechGI 1 Digitale Systeme 6 LP	MPGI 1 Algorithmische und funktionale Lösung diskreter Probleme 9 LP		TheGI 1 Grundlagen und algebraische Strukturen 8 LP	Lineare Algebra für Ingenieure 6 LP
2. Sem. 29 LP	TechGI 2 Rechnerorganisation 6 LP	MPGI 2 Datenstrukturen und Algorithmen im imperativen Stil 9 LP		TheGI 2 Automaten und Komplexität 6 LP	Analysis I für Ingenieure 8 LP
3. Sem. 32 LP	TechGI 3 System- programmierung 6 LP	MPGI 3 Softwaretechnik 12 LP	MPGI 4 Praxis der Pro- grammentwicklung 6 LP	TheGI 3 Logiken und Kalküle 6 LP	Analysis II für Ingenieure 8 LP
4. Sem. 30 LP	TechGI 4 Rechnernetze und Verteilte Systeme 6 LP		MPGI 5 Datenbanksysteme 6 LP	TheGI 4 Spezifikation und Semantik 6 LP	Stochastik für Informatiker 6 LP
5. Sem. 30 LP	Fachstudium Informatik 6 LP	Fachstudium Informatik 6 LP	Anwendungsfach 12 LP		Grundlagen des Managements 6 LP
6. Sem. 30 LP	Fachstudium Informatik 12 LP	Bachelorarbeit 12 LP			Informatik und Gesellschaft 6 LP

#### § 11 - Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.

## Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin

Vom 17. März 2004

Der Fakultätsrat der Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - der Technischen Universität Berlin hat auf Grund von § 71 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz, BerlHG) vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82), zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Mai 2003 (GVBl. S. 185) folgende Prüfungsordnung für den Bachelorstudiengang Informatik erlassen: \*)

### Inhaltsverzeichnis

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Zweck der Bachelorprüfung
- § 3 - Bachelorgrad
- § 4 - Aufbau der Prüfungen und Prüfungszeitraum
- § 5 - Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 6 - Umfang der Bachelorprüfung
- § 7 - Inkrafttreten

#### § 1 - Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt die Anforderungen und Durchführung der Prüfungen im Bachelorstudiengang Informatik. Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung (APO) der Fakultät IV um studiengangspezifische Bestimmungen.

#### § 2 - Zweck der Bachelorprüfung

Die Bachelorprüfung bildet einen berufsbefähigenden Abschluss und die Voraussetzung für ein nachfolgendes Masterstudium. Durch die Bachelorprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin/ der Kandidat auf berufliche Tätigkeiten unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Berufswelt vorbereitet ist und über die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so verfügt, dass sie/ er zu professioneller Arbeit, zu kritischem Denken und zu verantwortlichem Handeln befähigt ist.

#### § 3 - Bachelorgrad

Aufgrund der bestandenen Bachelorprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - den akademischen Grad „Bachelor of Science“ (B.Sc.).

#### § 4 - Aufbau der Prüfungen und Prüfungszeitraum

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus Modulprüfungen und der Bachelorarbeit.

(2) Alle Modulprüfungen werden studienbegleitend durchgeführt.

(3) Prüfungszeitraum ist jeweils das ganze Semester.

(4) Die Prüfungsform gemäß §§6 bis 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Fakultät IV ist in den entsprechenden Modulbeschreibungen festgelegt. Sie wird vom Fakultätsrat beschlossen und den Studierenden rechtzeitig vor Beginn des Moduls bekannt gegeben.

\*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur am 14. Juni 2006, befristet bis zum 30. September 2009

## § 5 - Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Bachelorprüfung ist vor der ersten Prüfungsleistung schriftlich an die zuständige Stelle der Universitätsverwaltung zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen:

1. eine Erklärung der Kandidatin/ des Kandidaten, dass ihr/ ihm diese Prüfungsordnung, die Studienordnung sowie die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung der Fakultät IV bekannt sind,
2. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin/ der Kandidat bereits eine Bachelorprüfung oder Diplom-Vorprüfung im Studiengang Informatik oder in einem verwandten Studiengang nicht bestanden hat oder ob sie/ er sich in einem solchen Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet,
3. der Nachweis der Immatrikulation im Bachelorstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin.

(2) Ist es der Kandidatin/ dem Kandidaten nicht möglich, die Unterlagen in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

(3) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn

1. Absatz 1 Satz 1 nicht erfüllt ist,
2. die Unterlagen unvollständig sind,
3. die Kandidatin/ der Kandidat die Bachelorprüfung oder die Diplom-Vorprüfung im Studiengang Informatik oder in einem verwandten Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat, oder wenn sie/ er sich in einem solchen Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet.

## § 6 - Umfang der Bachelorprüfung

(1) Die Bachelorprüfung besteht aus den folgenden Prüfungs- bzw. Studienleistungen:

a) Grundlagenstudium Informatik: Pflichtmodule im Umfang von 120 LP, im Einzelnen:

#### Technische Grundlagen der Informatik (24 LP)

- Technische Grundlagen der Informatik 1 (Digitale Systeme) 6 LP
- Technische Grundlagen der Informatik 2 (Rechnerorganisation) 6 LP
- Technische Grundlagen der Informatik 3 (Systemprogrammierung) 6 LP
- Technische Grundlagen der Informatik 4 (Rechnernetze und Verteilte Systeme) 6 LP

#### Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik (42 LP)

- Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 1 (Algorithmische und funktionale Lösung diskreter Probleme) 9 LP
- Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 2 (Algorithmen und Datenstrukturen im imperativen Stil) 9 LP
- Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 3 (Softwaretechnik) 12 LP

- Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 4 (Praxis der Programmentwicklung) 6 LP
  - Methodische und Praktische Grundlagen der Informatik 5 (Datenbanksysteme) 6 LP
- Theoretische Grundlagen der Informatik (26 LP)
- Theoretische Grundlagen der Informatik 1 (Grundlagen und algebraische Strukturen) 8 LP
  - Theoretische Grundlagen der Informatik 2 (Automaten und Komplexität) 6 LP
  - Theoretische Grundlagen der Informatik 3 (Logiken und Kalküle) 6 LP
  - Theoretische Grundlagen der Informatik 4 (Spezifikation und Semantik) 6 LP
- Mathematik  
(Lineare Algebra, Analysis, Stochastik) (28 LP)
- Lineare Algebra für Ingenieure 6 LP
  - Analysis I für Ingenieure 8 LP
  - Analysis II für Ingenieure 8 LP
  - Stochastik für Informatiker 6 LP
- b) Informatik-Fachstudium: Wahlpflichtmodule in einem der beiden Studienschwerpunkte im Umfang von mindestens 21 LP,
- c) Gesellschaftswissenschaftliches Studium: Pflichtmodule im Umfang von 12 LP, im Einzelnen:
- Informatik und Gesellschaft 6 LP
  - Grundlagen des Managements 6 LP
- d) Anwendungsfachstudium: Module im Umfang von mindestens 12 LP
- e) Bachelorarbeit 12 LP
- (2) Im Rahmen der Module des Informatik-Fachstudiums ist die erfolgreiche Teilnahme an folgenden Lehrveranstaltungen nachzuweisen:
- ein Seminar
  - ein Projekt
- § 7 - Inkrafttreten
- Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.



## Studienordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin

Vom 17. März 2004

Der Fakultätsrat der Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - der Technischen Universität Berlin hat auf Grund von § 71 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz, BerlHG) vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82) zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Mai 2003 (GVBl. S. 185) folgende Studienordnung für den Masterstudiengang Informatik erlassen:

### Inhaltsverzeichnis

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Voraussetzung, Dauer und Umfang des Studiums
- § 3 - Ziele des Studiums
- § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder
- § 5 - Gliederung des Studiums
- § 6 - Fachstudium
- § 7 - Schwerpunktbildung
- § 8 - Anwendungsfachstudium
- § 9 - Fachübergreifendes Studium (Studium Generale)
- § 10 - Masterarbeit
- § 11 - Inkrafttreten

#### § 1 - Geltungsbereich

Diese Studienordnung regelt im Rahmen der Bestimmungen der Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik vom 17. März 2004 und der Allgemeinen Studienordnung der Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - die Ziele und die Ausgestaltung des Masterstudiums der Informatik an der Technischen Universität Berlin.

#### § 2 - Voraussetzung, Dauer und Umfang des Studiums

(1) Der Masterstudiengang Informatik ist ein konsekutiver Studiengang. Die Zugangsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren sind in einer gesonderten Ordnung geregelt.

(2) Der Masterstudiengang hat eine Regelstudienzeit von 4 Semestern. Er wird mit der Master-Prüfung abgeschlossen.

(3) Das Studium ist in Module gegliedert und umfasst Studienleistungen im Umfang von 120 Leistungspunkten. Die Beschreibungen der Module werden vom Fakultätsrat beschlossen und in jeweils aktuellster Fassung von der Fakultät in geeigneter Weise (Studienführer, Internet) bekannt gemacht.

(4) Das Studium im Masterstudiengang Informatik kann im Wintersemester oder im Sommersemester beginnen.

#### § 3 - Ziele des Studiums

(1) Studienziel im Masterstudiengang Informatik ist neben der Berufsqualifizierung die Befähigung zum wissenschaftlichen Arbeiten auf dem Gebiet der Informatik.

(2) Aufbauend auf den im Bachelorstudium erworbenen Kenntnissen soll nach Vermittlung weiterer wissenschaftlicher Grundlagen ein vertiefendes Studium an aktuelle Forschungsthemen heranführen. Dazu ist das Masterstudium eng mit den Forschungsaktivitäten der Fakultät verzahnt. Typischerweise werden Seminare, Projekte und Masterarbeiten direkt in die aktuellen Forschungsarbeiten der Fachgebiete eingebettet. Die Teilnahme an Forschungskolloquien und Oberseminaren gibt den Master-Studierenden die Möglichkeit, sich einen Einblick in die aktuelle Informatikforschung zu verschaffen.

(3) Der Masterstudiengang ist darauf angelegt, dass seine Absolventen von Anfang an selbstständige Tätigkeiten und anspruchsvolle Aufgaben in Industrie, Verwaltung und Wissenschaft wahrnehmen können. Insbesondere sollen die Absolventen später in der Lage sein, leitende Funktionen auszufüllen.

#### § 4 - Berufliche Tätigkeitsfelder

(1) Die Beschäftigungsmöglichkeiten für Informatiker mit einem universitären Masterabschluss spiegeln sich in den vielfältigen Einsatzgebieten der Informationstechnologie wider. Der überwiegende Teil der Informatiker befasst sich mit der Entwicklung von Hard- und Softwaresystemen in Industrie, Wirtschaft und Verwaltung. Dabei ist der Anteil der reinen IT-Unternehmen zugunsten der IT-Anwenderunternehmen als Arbeitgeber für Informatiker zurückgegangen. IT-Anwender in diesem Sinne sind sowohl Hersteller technischer Produkte (Automobilbau, Maschinenbau) als auch Banken, Versicherungen, Handelsunternehmen oder Verwaltungen. Auch für Unternehmensberatungen sind universitär ausgebildete Informatiker mit ihren guten Analyse- und Kommunikationsfähigkeiten unverzichtbar. Durch diese Kompetenzen sind sie auch für Führungsaufgaben qualifiziert. Die wissenschaftliche Ausbildung befähigt die Absolventen in besonderem Maße für Betätigungsfelder in Forschung und Wissenschaft, sowohl in staatlichen Einrichtungen als auch in Forschungsabteilungen der Industrie. Schließlich finden sich viele Informatiker auch im Bereich der Aus- und Weiterbildung, z.B. Universitäten, Fachhochschulen, Berufsakademien oder Weiterbildungseinrichtungen.

(2) Die Berufs- und Tätigkeitsfelder können sich in einem modernen Fach, wie es die Informatik darstellt, innerhalb kurzer Zeiträume schnell ändern. Neue Entwicklungen werden im regelmäßig erscheinenden Studienführer stets aktualisiert.

#### § 5 - Gliederung des Studiums

Das Master-Studium umfasst Studienleistungen im Umfang von 120 Leistungspunkten. Es besteht aus:

1. Informatik-Fachstudium im Umfang von mindestens 54 LP
2. Anwendungsfachstudium im Umfang von mindestens 18 LP
3. Fachübergreifendes Studium (Studium Generale) im Umfang von mindestens 12 LP
4. Masterarbeit im Umfang von 30 LP

Die nachfolgende Tabelle stellt die Grobstruktur des Studiums dar.

LP	Masterstudium Informatik ( <b>Grobstruktur</b> )		
1. 30 LP	Informatik-Fachstudium 54 bis 60 LP davon mindestens 30 LP im Schwerpunktgebiet	Anwendungsfach 18 bis 24 LP	Studium Generale 12 bis 18 LP
2. 30 LP			
3. 30 LP			
4. 30 LP	Masterarbeit		
120 LP			

## § 6 - Fachstudium

(1) Das Informatik-Fachstudium vertieft die Fachkenntnisse in Informatik. Es greift zurück auf die wissenschaftlichen Grundlagen des Bachelorstudiums und baut diese Kenntnisse und Fertigkeiten aus. Es erlaubt eine Schwerpunktbildung im Rahmen des Lehrangebots des Fachs Informatik, die thematisch auf die Masterarbeit hinführen sollte.

(2) Die Module des Informatik-Fachstudiums werden vom Fakultätsrat beschlossen.

(3) Um eine methodische Ausbildung sicherzustellen, müssen in den Modulen des Informatik-Fachstudiums

- a) ein Seminar aus der Informatik
- b) ein Projekt aus der Informatik

integriert sein.

## § 7 - Schwerpunktbildung

(1) Innerhalb des Fachstudiums Informatik wählen die Studierenden ein Schwerpunktthema. Die Module des Schwerpunktthemas müssen mindestens 30 LP umfassen. Das Thema der Masterarbeit soll aus dem jeweils gewählten Schwerpunkt stammen. Das Schwerpunktthema ist im Master-Zeugnis aufzuführen.

(2) Die Schwerpunktthemen des Masterstudiums orientieren sich an den aktuellen Herausforderungen, denen sich das Fach Informatik in den nächsten Jahrzehnten zu stellen hat. Es sind vier Schwerpunktthemen vorgesehen:

### 1. System Engineering

Bereits vor dem Entstehen des Internet war die Komplexität der Informatik-Systeme und ihre Beherrschung eine der größten Herausforderungen. Das Zusammenspiel nebenläufiger Aktivitäten in Hard- und Software und der daraus entstehende immense Zustandsraum hat die Informatik über Jahrzehnte beschäftigt. Hierarchisierung, Schichtung, Dezentralisierung, Modularisierung, Objekt-, Aspekt-, Serviceorientierung und Komponentenbasiertheit sind Begriffe, welche die Ansätze zur Beherrschung der Komplexität charakterisieren. Eine Vielzahl von Kalkülen, Verfahren, Sprachen und Werkzeugen wurde entwickelt, um den Entwurfsprozess zu automatisieren oder wenigstens unterstützen. Trotzdem bleibt die Erkenntnis, dass die Komplexität unserer Systeme schneller wächst als unsere Fähigkeit, sie zu beherrschen. Dies gilt umso mehr, je stärker die Vernetzung vorher isolierter Systeme voranschreitet.

In diesem Schwerpunkt sind Module zusammengefasst, die sich dem Thema des Entwurfs beherrschbar komplexer Systeme aus verschiedenen Blickwinkeln der Informatik widmen.

### 2. Verlässliche Systeme

Je stärker die Informationstechnologie in unsere Alltagswelt eindringt, desto abhängiger werden wir von ihrem reibungslosen Funktionieren. Fehlerhafte oder unvollständige Spezifikationen, Programmierfehler, Benutzungsfehler, ausnutzbare Schwachstellen, Verzögerungen oder Ausfälle können zu einem Fehlverhalten mit teilweise katastrophalen Folgen führen. Das Schwerpunktgebiet soll sich mit der Frage befassen: Wie kann man Systeme bauen, die sicherer und verlässlicher arbeiten als die gegenwärtigen?

### 3. Intelligente Systeme

Ein klassisches Thema der Informatik ist die maschinelle Verarbeitung von Information mit dem Fernziel einer intelligenz-analogen Fähigkeit zur Wahrnehmung, Verknüpfung, Beurteilung und Entscheidungsfindung. Technische Systeme mit solchen Fähigkeiten werden eingesetzt, um den Menschen bei seinen Tätigkeiten zu unterstützen, zu entlasten und gelegentlich auch zu ersetzen.

Die Frage nach der Beziehung von Mensch und Maschine stellt sich dann nicht nur in Form der Gestaltung der Schnittstelle, sondern auch in der Form der Verantwortung. In welchem Umfang bleibt der Mensch noch integraler, entscheidender Bestandteil der entstehenden Wirkungsketten, was läuft an ihm vorbei? Wie gestalten wir eine Welt, in der der Mensch in vielen Prozessen außen vor bleibt, weil er zu langsam ist, weil man ihn nicht belästigen will, weil die Maschine den besseren Überblick hat?

In diesem Schwerpunkt sollen einerseits Technologien zusammengetragen werden, bei denen sich diese Fragen stellen, andererseits versucht werden, die sozialen, wirtschaftlichen, rechtlichen, ethischen und politischen Aspekte dieser Technologien auszuleuchten.

### 4. Kommunikationsbasierte Systeme

Das Zusammenwachsen von Informations- und Kommunikationstechnologie führt zu einer Vielzahl neuartiger Dienste und Anwendungen. Ihre Bereitstellung unabhängig von Ort und Zeit über eine große Zahl heterogener Medien, drahtlos oder drahtgebunden, maßgeschneidert auf die Bedürfnisse des Benutzers in seinem aktuellen Kontext, erfordert einen integrierten Ansatz, der viele bisher getrennt betrachtete Forschungsbereiche einschließt. Der Schwerpunkt Kommunikationsbasierte Systeme umfasst daher alle Schichten, die zur Bereitstellung neuartiger I+K-Anwendungen beitragen, angefangen von der Nachrichtenübertragung über die diversen Protokolle für spezifische Medien und Netzwerktypen bis hin zu den integrierenden Middlewareschichten und entsprechenden Anwendungen. Dies schließt auch Werkzeuge zu Entwurf und Modellbildung solcher Systeme ein.

(3) Der Fakultätsrat beschließt für jedes Schwerpunktthema die dazu empfohlenen Modulkombinationen. Die Empfehlungen werden im Studienführer veröffentlicht.

## § 8 - Anwendungsfachstudium

(1) Das Anwendungsfachstudium ergänzt das Fachstudium durch eine andere Fachrichtung.

(2) Das im Bachelorstudium gewählte Anwendungsfach soll beibehalten werden. Ein Wechsel des Anwendungsfachs kann beim Prüfungsausschuss beantragt werden. Der Prüfungsausschuss kann eine Genehmigung mit Auflagen versehen.

(3) Als Anwendungsfach kann jedes Studienfach aus dem Angebot der wissenschaftlichen Hochschulen in Berlin und Brandenburg gewählt werden, das sich von Informatik hinreichend unterscheidet. Maßgebliches Kriterium ist, dass Module im Rahmen des Anwendungsfachs nicht zugleich im Informatik-Fachstudium anrechenbar sein können.

(4) Der Fakultätsrat beschließt Empfehlungen für Anwendungsfächer und deren Studieninhalte.

(5) Abweichend von den Empfehlungen kann eine beliebige Zusammenstellung von Modulen außerhalb der Informatik auf Antrag vom Prüfungsausschuss als freies Anwendungsfach genehmigt werden, sofern der Antrag von mindestens einer Prüferin/einem Prüfer der Lehrinheit Informatik der Fakultät befürwortet wird.

#### § 9 - Fachübergreifendes Studium (Studium Generale)

(1) In diesem Studienbereich soll die Studentin/ der Student eine breitere wissenschaftliche Bildung oder weitere für die berufliche Tätigkeit und wissenschaftliche Qualifikation nützliche Kenntnis-

se erwerben.

(2) Die gewählten Module müssen aus dem Angebot der wissenschaftlichen Hochschulen aus Berlin und Brandenburg gewählt werden und dürfen nicht mit denen aus den anderen Studienbereichen (§ 4 Abs. 1, a) und b)) übereinstimmen.

#### § 10 - Masterarbeit

Als wesentlichen Teil des Master-Studiums fertigt die Studentin/ der Student eine Masterarbeit aus der Informatik oder deren Anwendungen in der gewählten Orientierung an, mit der sie/ er die Fähigkeit zeigen soll, Probleme der Informatik selbständig nach wissenschaftlich anerkannten Methoden zu bearbeiten. Eine Verbindung der Masterarbeit mit dem gewählten Anwendungsfach ist möglich. Die Masterarbeit sollte erst begonnen werden, wenn hinreichende vertiefte Kenntnisse im Themenumfeld vorliegen.

#### § 11 - Inkrafttreten

Diese Studienordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.

## Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin

Vom 17. März 2004

Der Fakultätsrat der Fakultät IV- Elektrotechnik und Informatik - der Technischen Universität Berlin hat auf Grund von § 71 Abs. 1 Satz 1 Nr. 1 des Gesetzes über die Hochschulen im Land Berlin (Berliner Hochschulgesetz, BerlHG) vom 13. Februar 2003 (GVBl. S. 82) zuletzt geändert durch Gesetz vom 27. Mai 2003 (GVBl. S. 185) folgende Prüfungsordnung für den Masterstudiengang Informatik erlassen: \*)

### Inhaltsübersicht

- § 1 - Geltungsbereich
- § 2 - Zweck der Masterprüfung
- § 3 - Mastergrad
- § 4 - Aufbau der Prüfungen und Prüfungszeitraum
- § 5 - Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren
- § 6 - Umfang der Masterprüfung
- § 7 - Inkrafttreten

#### § 1 - Geltungsbereich

Diese Prüfungsordnung regelt die Anforderungen und Durchführung der Prüfungen im Masterstudiengang Informatik. Sie ergänzt die Allgemeine Prüfungsordnung (APO) der Fakultät IV um studienangewandte Bestimmungen.

#### § 2 - Zweck der Masterprüfung

Die Masterprüfung bildet den berufsqualifizierenden Abschluss des wissenschaftlichen Studiums. Durch die Masterprüfung soll festgestellt werden, ob die Kandidatin/ der Kandidat auf berufliche Tätigkeiten unter Berücksichtigung der Veränderungen in der Berufswelt vorbereitet ist und über die dafür erforderlichen fachlichen Kenntnisse, Fähigkeiten und Methoden so verfügt, dass sie/ er zu wissenschaftlicher Arbeit, zu kritischem Denken und zu verantwortlichem Handeln befähigt ist.

#### § 3 - Mastergrad

Aufgrund der bestandenen Masterprüfung verleiht die Technische Universität Berlin durch die Fakultät IV - Elektrotechnik und Informatik - den akademischen Grad „Master of Science“ (M. Sc.).

#### § 4 - Aufbau der Prüfungen und Prüfungszeitraum

(1) Die Masterprüfung besteht aus Modulprüfungen und der Masterarbeit.

(2) Alle Modulprüfungen werden studienbegleitend durchgeführt.

(3) Prüfungszeitraum ist jeweils das ganze Semester.

(4) Die Prüfungsform gemäß §§ 6 bis 9 der Allgemeinen Prüfungsordnung der Fakultät IV ist in den entsprechenden Modulbeschreibungen festgelegt. Sie wird vom Fakultätsrat beschlossen und den Studierenden rechtzeitig vor Beginn des Moduls bekannt gegeben.

\*) Bestätigt von der Senatsverwaltung für Wissenschaft, Forschung und Kultur am 14. Juni 2006, befristet bis zum 30. September 2009

#### § 5 - Allgemeine Zulassungsvoraussetzungen und Zulassungsverfahren

(1) Der Antrag auf Zulassung zur Masterprüfung ist vor der ersten Prüfungsleistung schriftlich an die zuständige Stelle der Universitätsverwaltung zu stellen. Dem Antrag sind beizufügen:

1. eine Erklärung der Kandidatin/ des Kandidaten, dass ihr/ ihm diese Prüfungsordnung, die Studienordnung sowie die Allgemeine Studien- und Prüfungsordnung der Fakultät IV bekannt sind,
2. eine Erklärung darüber, ob die Kandidatin/ der Kandidat bereits eine Masterprüfung oder Diplomprüfung im Studiengang Informatik oder in einem verwandten Studiengang nicht bestanden hat oder ob sie/ er sich in einem solchen Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet,
3. eine zum Bachelor-Zeugnis gehörende Aufstellung der geprüften Lehrveranstaltungen bzw. Module (Transcript of Records),
4. der Nachweis der Immatrikulation im Masterstudiengang Informatik an der Technischen Universität Berlin.

(2) Ist es der Kandidatin/ dem Kandidaten nicht möglich, die Unterlagen in der vorgeschriebenen Weise beizufügen, kann der Prüfungsausschuss gestatten, den Nachweis auf andere Art zu führen.

a) Über die Zulassung entscheidet der Prüfungsausschuss. Die Zulassung ist zu versagen, wenn

1. Absatz 1 Satz 1 nicht erfüllt ist,
2. die Unterlagen unvollständig sind,
3. die Kandidatin/ der Kandidat die Master-Prüfung oder die Diplomprüfung im Studiengang Informatik oder in einem verwandten Studiengang an einer Universität oder gleichgestellten Hochschule im Geltungsbereich des Hochschulrahmengesetzes endgültig nicht bestanden hat, oder wenn sie/ er sich in einem solchen Studiengang in einem Prüfungsverfahren befindet.

#### § 6 - Umfang der Masterprüfung

(1) Die Masterprüfung besteht aus der Masterarbeit im Umfang von 30 LP sowie Modulprüfungen im Umfang von mindestens 90 LP, die sich aus folgenden Bereichen zusammensetzen:

- a) Fachstudium Informatik: Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 54 LP,
- b) Anwendungsfachstudium: Wahlpflichtmodule im Umfang von mindestens 18 LP,
- c) Fachübergreifendes Studium: Wahlmodule im Umfang von mindestens 12 LP.

(2) Im Rahmen der Module des Fachstudiums Informatik ist die erfolgreiche Teilnahme an folgenden Lehrveranstaltungen nachzuweisen:

- ein Seminar
- ein Projekt

(3) Module des Hauptstudiums Mathematik im Umfang von bis zu 12 LP sind im Fachstudium Informatik (Abs. 1 (a)) anrechenbar, sofern Mathematik nicht als Nebenfach gewählt wurde.

(4) Module zu Abs. 1 (a) im Umfang von mindestens 30 LP müssen aus dem gewählten Schwerpunkt stammen.

#### § 7 - Inkrafttreten

Diese Ordnung tritt am Tage nach der Veröffentlichung im Amtlichen Mitteilungsblatt der Technischen Universität Berlin in Kraft.